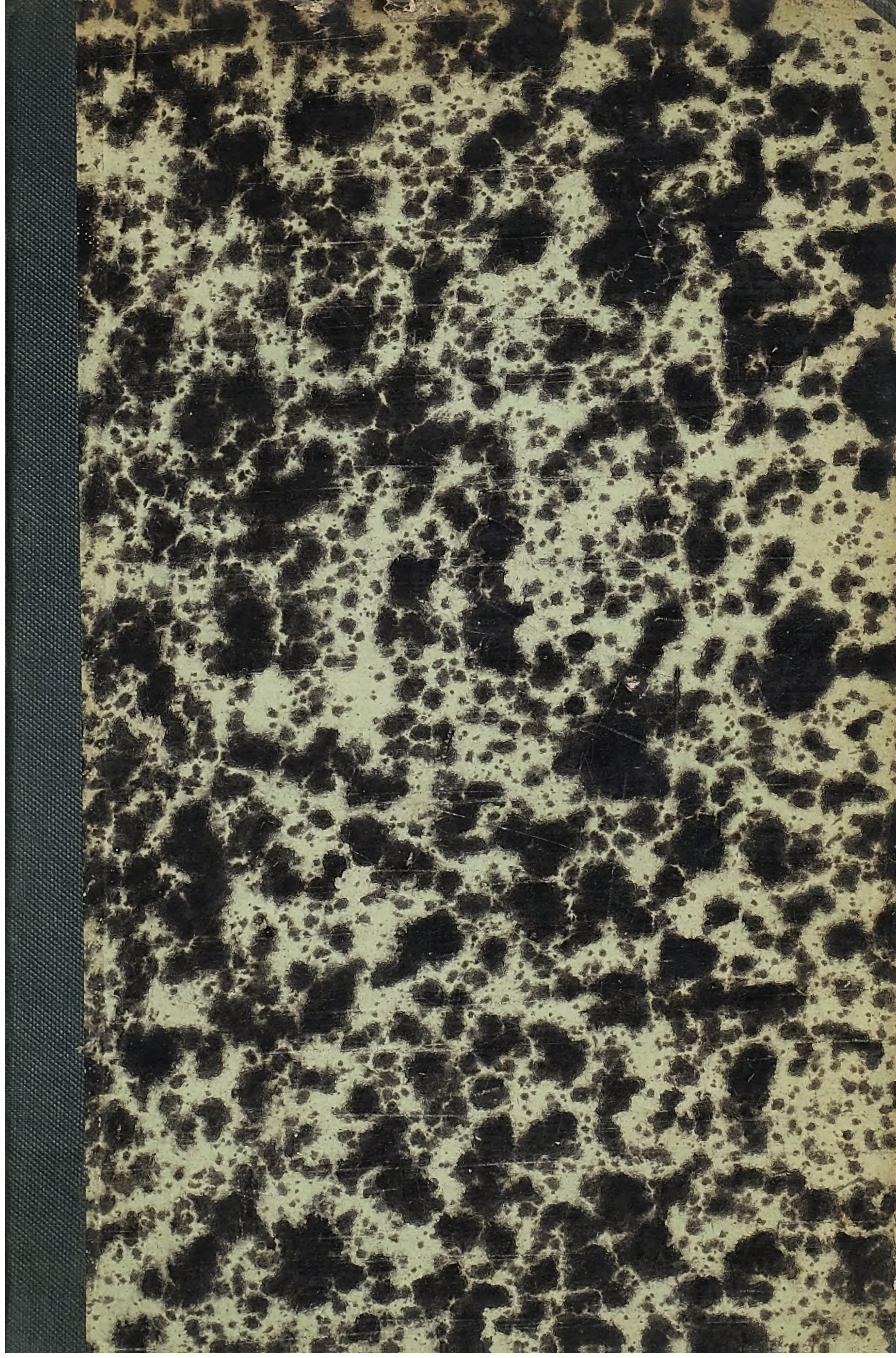




Chir. 323 de

Voltolini

DIE
RHINOSKOPIE
UND
PHARYNGOSKOPIE.

FÜR
SPECIALISTEN,
CHIRURGEN UND PRAKTISCHE AERZTE
DARGESTELLT

VON
D^{R.} RUDOLPH VOLTOLINI,
PROFESSOR AN DER KÖNIGL. UNIVERSITÄT ZU Breslau.

ZWEITE, NEU BEARBEITETE UND BEDEUTEND ERWEITERTE AUFLAGE DER FESTSCHRIFT ZUR JUBELFEIER
DER KÖNIGLICHEN UNIVERSITÄT ZU Breslau AM 3. AUGUST 1861.

Mit 25 Holzschnitten, einer Tafel in Farbendruck und drei Tafeln in Lichtdruck.



Breslau.
VERLAG VON E. MORGENSTERN.
1879.



Der Verfasser behält sich das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen vor.

VORWORT

ZUR ERSTEN AUFLAGE.

Die vorliegende Schrift, welche ihre Entstehung dem ehrenvollen Auftrage des Vereins Breslauer Aerzte verdankt, zum Jubiläum der hiesigen Universität eine wissenschaftliche Abhandlung zu liefern *) — ist nicht eine blosse Zusammenstellung meiner in verschiedenen Journalen zerstreuten Aufsätze über Pharyngo- und Rhinoskopie, sondern sie enthält zum Theil wesentlich neue Anschauungen. Diese Untersuchungsmethoden haben schon jetzt treffliche Resultate geliefert, namentlich sind sie nunmehr für die Ohrenheilkunde unentbehrlich.

*) Dieselbe erschien in erster Auflage mit nachstehender Widmung:

DER EHRWÜRDIGEN HOCHSCHULE BRESLAU'S
HULDIGUNG UND GRUSS ZUVOR!

Freudig und dankbar feiert der Verein Breslauer Aerzte den Tag, an welchem vor nunmehr fünf Decennien der weise Entschluss eines unvergesslichen Königs der schlesischen Heimath und dieser guten Stadt Breslau eine Centralstätte der Wissenschaft in der ehrwürdigen Viadrina erschuf.

Zu allen Zeiten haben die Aerzte Breslau's die heilige Flamme der Wissenschaft innerhalb der Mauern ihrer Vaterstadt treu gehegt. Sie pilgerten unverdrossen nach den fernen Hochschulen des deutschen Vaterlandes, Italiens und der Niederlande, um dort die Fackel der Erkenntniss zu entzünden, die ihren Mitbürgern in gesunden und kranken Tagen durch die Wirrsal des Lebens leuchten sollte. Breslau erzog sich einen *Daniel Sennert*, einen *Crato von Crafftheim*, einen *Christian von Helwich*, einen *Tralles* und andere vortreffliche Aerzte, in Zeiten, wo das östliche Deutschland nur wenige zerstreute Mittelpunkte wissenschaftlichen Lebens und Schlesien selbst keine medicinische Schule besass.

Wenn so das unermüdliche Streben nach voller Erkenntniss in der Natur und Heilkunde zu allen Zeiten unter der ärztlichen Genossenschaft Breslau's herrschend war, so ist wohl begreiflich, dass unsere Väter den Tag mit Jubel begrüßten, wo

Aber selbst, wenn noch keine Resultate erzielt worden wären, so müsste sich Jeder schon a priori sagen, dass es früher oder später immer seine Früchte bringen muss, wenn man Theile des menschlichen Körpers besichtigen kann — und noch dazu so wichtige, welche bis jetzt dem Blicke gänzlich entzogen waren. Trotzdem hat diese Speculirung noch wenige Bearbeiter gefunden, und ausser den Arbeiten von *Czermak*, *Semeleder*, *Störck*, *Gerhardt*, *Türck* und meinen eigenen, ist kaum etwas Nennenswerthes bekannt geworden. Herr Dr. *Fürstenberg* aus Wien, welcher, von einer wissenschaftlichen Reise durch Deutschland, Paris, London, Dublin zurückkehrend, mich neulich besuchte, theilte mir mit, dass die genannten Untersuchungsmethoden in Frankreich und England fast vollständig ignorirt werden, namentlich habe er keinen Ohrenarzt getroffen, der sich mit ihnen beschäftigte. Der Grund dieser Vernachlässigung liegt wohl hauptsächlich darin, dass diese Speculirung

die ehrwürdige Viadrina hier ihre Stätte fand. Sie sahen nach langem Harren aus dem heimathlichen Boden einen Strom geistigen Lebens entspringen, welcher reich befruchtend für die segenbringende Heilkunst sich durch alle Gauen des Vaterlandes ergiessen sollte.

Was unsere Väter für die Heilkunst bei der Neubegründung der Breslauer Hochschule an Segen erhofft, wir, die Söhne, haben es während der letzten 50 Jahre in Erfüllung gehen sehen.

Die ehrwürdige Hochschule Breslau's hat den practischen Aerzten dieser Stadt Leben, Licht, Lehre und Vorbilder gegeben, und aus der ärztlichen Genossenschaft Breslau's ist hinwiederum der Hochschule so mancher unvergessliche Lehrer erwachsen! — So haben wir froh der Hochschule gegeben, was ihr dienen konnte, und reichlich von ihr empfangen, was uns und durch uns unsern Mitbürgern zum Heile ward.

Ein Band der Liebe und herzlichen Verehrung knüpft darum für alle Zeiten die practischen Aerzte Breslau's an die ehrwürdige Universität, und Dank und Liebe sind es, die der Verein der Breslauer Aerzte an diesem festlichen Tage auf dem geschmückten Altare der alma Viadrina darbringt. Möge sie blühen und Frucht bringen zu aller Zeit an Haupt und Gliedern! — Möge sie sein und bleiben ein Hort deutscher Wissenschaft und deutscher Ehre! — Möge sie treulich schirmen und pflegen Alles, was die Erforschung der heiligen Natur und der segenbringenden Heilkunst fördern kann! — Möge sie endlich unter der gesegneten Regierung des preussischen Herrscherhauses bald den Tag erleben, wo sie jeden errungenen Kranz am Altar des einigen deutschen Vaterlandes niederlegen kann!

BRESLAU, den 3. August 1861.

Der Verein Breslauer Aerzte.

Krocker sen., Ehrenpräsident. *Middeldorpf*, Vorsitzender.

Lebert, stellvertr. Vorsitzender. *Klopsch*, Secretair. *Blümner*, stellvertr. Secretair.

Jungnickel, Beisitzer. *Krocker* jun., Beisitzer. *Weigert*, Schatzmeister.

viel Abschreckenderes als die Laryngoskopie hat und wenigstens viel schwieriger als diese erscheint. Dazu kommt, dass selbst von denjenigen, welche sie bearbeitet, nicht Alle gerade zum Fortschritt beigetragen haben, ja die Rhinoskopie eher in Gefahr kam, in das Stadium des geförderten Rückschrittes einzutreten. Eine besondere Schrift über den genannten Gegenstand möchte deshalb wohl um so zeitgemässer sein, als ich in derselben zu zeigen hoffe, wie die Pharyngo- und Rhinoskopie nicht so schwierig ist, als sie aussieht, und durch meine neuen Kunstgriffe zum wenigsten so einfach, wo nicht noch einfacher, als die Laryngoskopie wird. Wenn ich der Schrift sonst noch einen Werth beilegen darf, so ist es der, dass sie auf eine zahlreiche Erfahrung an Kranken, Gesunden und mir selbst basirt ist, dass ich beinahe nichts gesagt, was ich nicht durch eigene Experimente erprobt, und dass ich selbst über die Angaben Anderer nicht eher ein Urtheil gefällt, als bis ich durch Gegenversuche die Richtigkeit oder Unrichtigkeit derselben eruirt hatte.

BRESLAU, im Juni 1861.

DR. VOLTOLINI.

VORWORT

ZUR ZWEITEN AUFLAGE.

Seit vielen Jahren schon von der Verlagshandlung aufgefordert, eine neue Auflage der „Festschrift“ zu veranstalten, konnte ich mich nicht dazu entschliessen, weil es mir nicht genügte, fast nur einen Abdruck der ersten Auflage zu bringen.

In neuester Zeit habe ich aber solche Verbesserungen in der rhinoskopischen Methode erfunden, dass es mir nunmehr angemessen erschien, eine neue Auflage anzufertigen. Mir wenigstens würde es schon als lohnend erschienen sein, diese zu veranstalten, wenn ich bei dem Abdruck der ersten Auflage die beiden Instrumente: den Gaumen-

haken (Fig. 4) und den Zungenspatel (Fig. 6) als neu in diesem Werke gebracht hätte — eine solche Wichtigkeit muss ich wenigstens diesen beiden Instrumenten nach meiner vielfachen Erfahrung zuschreiben. Ich habe aber inzwischen auch noch manches Andere Neue gefunden, was mir auch der Empfehlung werth zu sein schien. Hierher gehört: die Begründung auf physiologische Gesetze, wie das Sonnenlicht bei der Speculirung benutzt werden muss; die Wiedereinführung der Vergrößerungs-Rachenspiegel; eine neue Art der Durchleuchtungs-Untersuchung; neue Specula zur Untersuchung der Nase und des Rachens (Fig. 14 und 15); die weitere Cultivirung der Digitaluntersuchung; die Untersuchung mit Doppelspiegeln; auch glaube ich einiges Neue bei den physiologischen Beobachtungen durch die Rhinoskopie gefunden zu haben.

Manches habe ich nicht mit der Ausführlichkeit bringen können, wie ich es wohl gewünscht hätte, und ist deshalb unvollkommen geblieben — es möge vorläufig genügen, wenigstens Wege und Mittel der rhinoskopischen Untersuchung angegeben zu haben, wie man bei manchen Fragen zu einer endgültigen Entscheidung kommen kann. Wer da weiss, mit welcher Mühe und Zeitaufwand solche Experimente von einem viel beschäftigten Arzte gemacht werden können, noch dazu fast nur bei Sonnenlicht, das man nicht immer hat — der wird eine billige Nachsicht nicht versagen und das Unvollkommene entschuldigen.

BRESLAU, am 2. September 1879.

DR. VOLTOLINI.

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
I. Historisches	1
II. Instrumente zur Untersuchung	7
III. Beleuchtung	27
IV. Vergrößerungs-Vorrichtungen	55
V. Die Besichtigung der Nasenhöhle	60
Die Besichtigung der Nasenhöhle von vorn, Rhinoskopia anterior s. adversa	64
Die Besichtigung der Nasenhöhle von hinten, Rhinoskopia posterior s. aversa	91
VI. Die Durchleuchtung	110
VII. Die Besichtigung der Rachenhöhle (Pharyngoskopie)	117
Die Besichtigung des Pharynx vom Munde aus durch Spiegel (Pharyngoskopia posterior s. interna)	118
Die Untersuchung der Rachenhöhle mit dem Finger (152)	153
Die Untersuchung des Cavum pharyngo-nasale von vorn durch die Nasenhöhle hindurch, mittelst verschiedener Specula. (Pharyngoskopia anterior	161
VIII. Die Besichtigung des Cavum pharyngo-nasale durch Doppelspiegel .	169
IX. Die Selbstbeobachtung (Autopharyngoskopie und Autorhinoskopie) .	182
X. Physiologische Beobachtungen durch die Rhinoskopie gewonnen . .	191
XI. Die Verwerthung der Pharyngoskopie und Rhinoskopie für die practische Heilkunde , ...	260
Erklärung der Abbildungen , ...	285

I. HISTORISCHES.

Bereits im Anfange dieses Jahrhunderts hatte *Bozzini* eine Schrift herausgegeben (der Lichtleiter oder Beschreibung einer einfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung innerer Höhlen und Zwischenräume des lebenden animalischen Körpers, Weimar 1807), in welcher er eine Vorrichtung beschreibt, mittelst deren man, damit ich es kurz ausdrücke, in Höhlen des menschlichen Körpers würde um die Ecke sehen können. Unter den verschiedenen Regionen, welche man auf diese Weise würde betrachten können, erwähnt er auch der Theile „hinter dem hängenden Gaumen“. Der einfachste Beweis, dass es dem Verfasser selbst nicht mag gelungen sein, seine Idee zu realisiren, möchte wohl der sein, dass Schrift und Verfasser längst vergessen sind, auch ist nicht aus einer einzigen Stelle des ganzen Werkes ersichtlich, ob Verfasser in irgend einer Höhle des menschlichen Körpers wirklich Etwas gesehen hat — er spricht nur immer davon, was man mittelst des Lichtleiters würde sehen können! Uebrigens ist es ungemein interessant wahrzunehmen, wie zwei Forscher ganz unabhängig von einander fast auf ein und dieselbe Construction eines Instrumentes verfallen sind, der Lichtleiter, den *Bozzini* in Fig. 1 Taf. IV abbildet, ist eine ähnliche Röhre, wie die, welche *Czermak* bei seinen ersten rhinoskopischen Versuchen angab und als Fig. 9 in der ersten Auflage seines Buches: der Kehlkopfspiegel (Leipzig 1860) und als Fig. 14 in der zweiten Auflage (1863) abbildete, nur mit dem Unterschiede, dass *Bozzini* ganz naiv 2 Spiegel in der Röhre nebeneinander angebracht hat, der eine ist ein Hohlspiegel, welcher zur Reflexion, Leitung des Lichtes (Lichtleiter) dienen soll, der andere ein Planspiegel zur Reflexion des Bildes (Reflectionsleiter), während *Czermak* ganz richtig nur einen Spiegel benutzt, welcher das Licht auf die zu untersuchende Gegend wirft und zugleich auch das Bild ins Auge reflectirt. Auch das Instrument von *Czermak* war Anfangs eine ganze

Röhre, wie bei *Bozzini* (cfr. Wiener medicin. Wochenschr. 1859 No. 32: Ueber die Inspection des cavum pharyngo-nasale und der Nasenhöhle durch die Choanen vermittelt kleiner Spiegel von Prof. *Joh. Czermak* in Pest) und wurde erst bei weiteren Versuchen in eine Halbröhre umgestaltet.

Seit dem Herbst 1859 stand ich mit *Czermak* fast bis zu seinem so frühen Ende in persönlichem und brieflichen Verkehr und ich weiss daher genau, wie nicht daran zu denken ist, dass etwa *Czermak* sein Rhinoskop (jene Halbröhre) nach dem Instrumente von *Bozzini* gebildet habe, denn das Buch von diesem lernte er erst am 23. September 1859 hier in Breslau bei *Middeldorpf* kennen, dasselbe Exemplar, welches ich von *Middeldorpf* überkommen und heute noch besitze. In der Wiener medic. Wochenschr. No. 17, 1860 (Ueber die Inspection des Cavum pharyngo-nasale und der Nasenhöhle vermittelt kleiner Spiegel [Rhinoskopie]) spricht sich nunmehr *Czermak* auch näher aus über das *Bozzini*'sche Instrument. Auch in einem Briefe vom 3. Juni 1869 (Leipzig) an mich kommt *Czermak* noch einmal auf die Schrift von *Bozzini* zurück und schreibt: „Wo steckt der Werth? — es ist höchstens ein Curiosum, welches beweist, dass man früher in Bezug auf Speculirung der Leibeshöhlen — gar nichts erreicht hat.“ An einer anderen Stelle dieses Briefes nennt er das Buch: „eine elende Scharteke.“ Es ist ja vollkommen richtig, wie auch *Czermak* in dem Artikel der Wiener Wochenschr. anführt und ich oben ebenfalls erwähnte, dass thatsächlich *Bozzini* mit seinem Apparate nichts gesehen hat, aber immerhin möchte ich doch nicht so völlig über sein Buch absprechen, als meines Wissens in demselben zum Erstenmale der Gedanke ausgesprochen ist, bei Untersuchung der Höhlen des menschlichen Körpers mittelst Spiegel „das Auge auf Gegenstände zu leiten, welche von der geraden Richtung abweichen“ — also um die Ecke zu sehen, welches das Grundprincip bei der Laryngoskopie und Rhinoskopie ist und wer weiss, welchen Einfluss dieser Gedanke auf die späteren Forscher ausgeübt hat, denn es bleibt doch auffallend, dass von nun an d. h. schon fast seit dem Anfange dieses Jahrhunderts vereinzelte Bemühungen auftraten: durch Spiegel verschiedene Höhlen des menschlichen Körpers zu betrachten, so durch *Senn* in Genf 1827, *Babington* in London 1829, *Bennati* in Paris 1832, bis dann *Liston* in London 1840 und namentlich *Garcia* glänzende Erfolge mit dem Kehlkopfspiegel erzielte, (*Garcia*: „Observation on human voice“ Philosoph. Magazine and Journal of Science Vol. X pag. 218). *Garcia*, ein Spanier — und Gesanglehrer, der Vater der berühmten Sängerin lebte damals in

London; ich lernte ihn 1867 bei *König* in Paris kennen. Cfr. *Mackenzie*: The use of the laryngoskopie etc. London 1865.

Nach *Bozzini* finden wir nun bei *Piorry* (Diagnostik und Semiotik aus dem Französischen von Dr. *Krupp* 1837) zuerst wieder den Gedanken ausgesprochen, mittelst eines Speculums hinter das Gaumensegel zu blicken. Er sagt Band I. S. 317: „Doch kann man, wie *Colombat* that, einen Spiegel in die Tiefe des Pharynx bringen, welcher das Licht auf die Oeffnung des Kehlkopfes zurückwirft, so dass man den Zustand seiner Ränder, ihre Röthe, Geschwüre oder Anschwellung entdecken könnte!“ Band II. S. 42 sagt er: „Man könnte den Pharynx vielleicht mittelst eines engen Speculum genauer besichtigen. Die Fälle, in welchem es mir Nutzen zu versprechen scheint, sind, wenn Schmerzen über dem Gaumensegel auf das Vorhandensein von Geschwüren über demselben schliessen lassen.“ Ferner zeigte *Baumés* im Jahre 1838 der medicin. Gesellschaft zu Lyon einen Spiegel in der Grösse eines 2-Frankstückes, welcher zu gebrauchen ist zur Untersuchung der Choanen und des Larynx. Nach ihm ist es der Ohrenarzt *Wilde* in Dublin, welcher einen Spiegel zur Besichtigung der Tuba Eustachii im Pharynx vorschlug und benutzte. *Czermak* hat ihm aber zu viel Ehre angethan, wenn er (Wiener medic. Wochenschr. No. 17 1860) schreibt: „dass derselbe einmal bei fehlendem Zäpfchen die Region der krankhaft verschlossenen Rachenmündung der Tuba mittelst eines Spiegels wirklich besichtigt hat.“ *Wilde* hat nicht etwa die Tubenmündung als solche aber verschlossen, wirklich gesehen, wie ich einen solchen Fall beobachtet, welcher nächstens in der „Monatsschr. für Ohrenheilkunde“ veröffentlicht werden wird, wo ich die Tubenmündungen, als solche wirklich sah, aber verschlossen durch das hinaufgedrängte und angewachsene Velum — sondern die Stelle bei *Wilde* (practische Bemerkungen über Ohrenheilkunde etc. von William R. *Wilde* in Dublin, aus dem Englischen von Dr. v. *Haselberg*. Göttingen 1855, S. 419) hat man nicht ganz richtig gedeutet und deshalb muss ich auf dieselbe etwas näher eingehen. *Wilde* theilt den Fall eines Mannes mit, welcher „das Eigenthümliche einer völligen Verschliessung der Nasen-Schlundöffnung zeigt, die aus einer Adhäsion des Gaumenvorhanges an den Rücken und die Seiten des Schlundes als Resultat syphilitischer Vereiterung entstanden ist. Keine Spur von Zäpfchen ist geblieben und die Untersuchung mit einem kleinen Spiegel zeigt die ganze Narbe entlang auch nicht eine Oeffnung. Das Gehör des Patienten ist äusserst scharf.“ Dass bei dieser Beschaffenheit des Gaumensegels eine Besichtigung des cavum pharyngo-nasale ganz unmöglich war, ist einleuchtend, denn dieses war ja eben durch das verwachsene velum völlig verdeckt; *Wilde* konnte also auch nicht „die krankhaft verschlossene Rachenmündung der Tuba“

besichtigen, wie *Czermak* anführt (Wiener medic. Wochenschr. No. 17, 1860), denn diese befindet sich in jenem cavo. Er konnte weder überhaupt die Tubenmündung sehen, noch konnte er sie „verschlossen“ sehen, und zwar letzteres aus dem einfachen Grunde, weil sie nicht verschlossen war, denn „das Gehör des Patienten war äusserst scharf“, wie *Wilde* selbst bemerkt — das ist aber bei einer verschlossenen Rachenmündung der Tuba Eustachii völlig unmöglich. Man kann also nur sagen, *Wilde* hatte bereits eine Vorstellung davon, wie es möglich werden könnte, in die genannte Region zu blicken, nämlich mittelst kleiner Spiegel.

Der Erste aber, welcher das cavum pharyngo-nasale, wenigstens Theile desselben, wirklich speculirt hat, war Professor *Czermak*. Nachdem er die Laryngoskopie eifrig bearbeitet hatte, kam er bald auf den Gedanken, das Princip, welches jener Methode zu Grunde liegt, auch zur Inspection des cavum pharyngo-nasale zu benutzen. Er sagt in seinem Aufsätze vom 6. August 1859 (Wiener medic. Wochenschrift No. 32): „bei geschickter Anwendung der angegebenen Hilfsmittel war es mir wiederholt gelungen, Theile meiner eigenen Choanen, des Septums, der Nasenmuscheln, der hinteren Fläche des Velums u. s. w. mit voller Deutlichkeit zu sehen“. Des wichtigsten und am schwersten zu sehenden Theiles in jenem cavo (cfr. *Semeleder*, Zeitschr. der Gesellschaft der Aerzte zu Wien No. 19, 1860), nämlich der Tuba Eustachii, erwähnt er hier nicht, auch zeigte Herr Professor *Czermak* in einer Privat-Gesellschaft am 23. September 1859 mehreren Aerzten und mir, hier in Breslau, auch nur „Theile“ jener von ihm oben angegebenen Organe, indem er mit einer Drahtöse das Zäpfchen hob und den Kehlkopfspiegel, die Spiegelfläche nach oben gekehrt, in den Rachen einführte. Noch in demselben Herbst gelang es mir, das cavum pharyngo-nasale, namentlich die Mündungen der Tuba Eustachii und eine durch die Nase in den Pharynx geschobene Röhre, an mir selbst und nicht lange nachher an einem Andern zu speculiren. Ich theilte die erste Beobachtung Professor *Czermak* brieflich mit, und erwähnt er derselben auch in seiner bald darauf erschienenen werthvollen Schrift: „Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin“, Leipzig 1860, S. 35. Nunmehr entstand ein regeres Interesse für die Sache und wurde sie namentlich durch die Arbeiten von *Semeleder* gefördert, denen sich die von *Störk*, *Gerhardt*, *Türk* anschlossen. Im März 1860 gab ich im hiesigen Hospital Allerheiligen vor den Herren Prof. *Lebert*, Docent Dr. *Cohn* und einigen anderen Collegen rhinoskopische Demonstrationen, zugleich mit Einführung des Katheters in die Tuba Eustachii, welche Demonstrationen ich im Verein für wissenschaftliche Medicin in Berlin am 2. Juli 1860 wiederholte (cfr. Sitzungsbericht in No. 40, 1860, der deutschen Klinik).

Ausser in den genannten Schriften veröffentlichten noch einschlägige Arbeiten:

Czermak: Ueber die Inspection des cavum pharyngo-nasale und der Nasenhöhle mittelst kleiner Spiegel (Rhinoskopie). Wiener medic. Wochenschr. No. 17, 1860. — Zur Verwerthung des Liston-Garcia'schen Princips. Ebendasselbst No. 6 und 7, 1861.

Semeleder: Ueber die Untersuchung des Nasenrachenraumes. Zeitschr. der Gesellsch. der Aerzte zu Wien No. 19, 1860. — Ebendasselbst No. 47, 1860: Zur Rhinoskopie. — Der Katheterismus der Eustachischen Ohrtrumpete und das Rhinoskop. Oestereich. Zeitschr. für pract. Heilkunde No. 21, 1860. — Ferner einen Aufsatz in No. 27, 1860, der Wiener med. Zeitung.

Türk: Beiträge zur Laryngoskopie und Rhinoskopie. Zeitschr. der Gesellsch. der Aerzte zu Wien No. 21, 1860. — Notiz zur Rhinoskopie. Allg. Wiener medic. Zeitung No. 33, 1860. — Practische Anleitung zur Laryngoskopie. Wien 1860.

Von mir selbst erschienene Aufsätze: Die Besichtigung der Tuba Eustachii und der übrigen Theile des cavum pharyngo-nasale mittelst des Schlundkopfspiegels (Rhinoskopie). Deutsche Klinik No. 21, 26. Mai 1860. — Die Pharyngoskopie und ihre Verwerthung für die Ohrenheilkunde. *Virchow's Archiv*, Band XXI, Heft 1. — Der Katheterismus der Tuba Eustachii und der Pharynx-Spiegel. Medic. Jahrbücher, Zeitschr. der Ges. der Aerzte zu Wien, Jahrgang 1861, II. Heft, S. 93.

Zu diesen Schriften, welche ich in der ersten Auflage auführte, sind nun bis heute noch andere, mehr oder weniger beachtenswerthe, hinzugekommen, so dass sich die Literatur, ausser den genannten Journal-Artikeln, seit die Rhinoskopie in Wirklichkeit in die practische Medizin eingetreten ist, folgendermassen ordnen würde:

J. N. Czermak: Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medizin. Leipzig 1860. Die zweite Auflage erschien 1863.

Ludwig Türk: Practische Anleitung zur Laryngoskopie. Wien 1860. (Am Ende des Buches wird auch die Rhinoskopie besprochen.)

Rudolph Voltolini: Die Rhinoskopie und Pharyngoskopie. Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier der Universität Breslau zum 3. August 1861.

Friedrich Semeleder: Die Rhinoskopie und ihr Werth für die ärztliche Praxis. Leipzig 1862.

Gibb: The Laryngoskope. London 1864.

Moura-Bourouillou: Traité pratique de Laryngoscopie et de Rhinoscopie. Paris 1865.

Morell Mackenzie: The use of the Laryngoskope in diseases of the throat. With an appendix on Rhinoscopy. London 1865

V. v. Bruns: Die Laryngoskopie und die laryngoskopische Chirurgie. Tübingen 1865.

Ludwig Türck: Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes. Wien 1866.

Tobold: Lehrbuch der Laryngoskopie und der Kehlkopfkrankheiten 1864 und 1874.

Dr. Benno Löwenberg in Paris: Die Verwerthung der Rhinoskopie und der Nasenschlunddouche für Erkennung und Behandlung der Krankheiten des Ohres und des Nasenrachenraumes; im Archiv für Ohrenheilkunde 1867, Band II.

H. v. Ziemssen: Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches. Archiv für klinische Medizin 1868.

Krishaber: Laryngoskopie. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Paris 1868.

L. Waldenburg: Die lokale Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane. Berlin 1872.

L. Mandl: Traité pratique des maladies du Larynx et du Pharynx. Paris 1872.

L. Schrötter: Laryngologische Mittheilungen. Jahrbücher der Klinik für Laryngoskopie. Wien 1872—1876.

Hermann Wendt: Die Krankheiten der Nasenrachenhöhle und des Rachens. *Ziemssen's* Handbuch der speciell. Pathologie und Therapie. Band VII. 1874.

Krishaber in Paris, in den annales des maladies de l'oreille et du larynx. 1875.

Fauvel: Traité pratique des maladies du larynx. Paris 1876.

Carl Störk: Laryngoskopie und Rhinoskopie. *Pitha-Billroth's* Handbuch der Chirurgie. 1876.

B. Fränkel: Allgemeine Diagnostik und Therapie der Krankheiten der Nase, des Nasenrachenraumes, des Rachens und des Kehlkopfes. *Ziemssen's* Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 1876.

Schalle: Ein neuer Apparat zur Untersuchung des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes. Archiv für Ohrenheilkunde, Band X. 1875 und 1876.

K. Michel: Die Krankheiten der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes. Berlin 1876.

Isambert: Conférences cliniques sur les maladies du larynx. Paris 1877.

E. Zaufal: Ueber die Untersuchungen des Nasenrachenraumes von der Nase aus. Archiv für Ohrenheilkunde. 1877.

Prosper James: Lessons in laryngoscopy including rhinoscopy. London 1873 und 1878.

Joh. Schnitzler: Laryngologische Mittheilungen. Beiträge zur Erkenntniss und Behandlung der Kehlkopfkrankheiten. Wien. medic. Presse 1866—1878. Wiener Klinik 1878, über Laryngoskopie und Rhinoskopie und ihre Anwendung in der ärztlichen Praxis.

Franz König: Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Aerzte und Studirende. Berlin 1878, 2. Aufl. S. 524 u. f.

Von mir selbst erschienen seit den angeführten Schriften und der ersten Auflage dieses Werkes, noch mehrere Arbeiten, vornehmlich: Die Anwendung der Galvanokaustik im Innern des Kehlkopfes und Schlundkopfes, nebst einer kurzen Anleitung zur Laryngoskopie und Rhinoskopie. Wien 1867 und 2. Aufl. 1871. Ferner in der Monatsschrift für Ohrheilkunde No. 11 1872 u. No. 8 u. 12 1876.

II. INSTRUMENTE ZUR UNTERSUCHUNG.

Zäpfchen- und Gaumenheber.

Czermak bediente sich bei seinen ersten Versuchen eines gewöhnlichen Kehlkopfspiegels und hob das Zäpfchen mit einer Drahtöse empor, welche hakenförmig auf der Fläche aufgebogen war; diese Oese nannte er Gaumenspatel oder Gaumenhaken. Um beide Instrumente, den Spiegel und die Oese, in Eines zu vereinigen und somit eine Hand zu anderweitigen Operationen frei zu behalten, liess er die oben schon angedeutete Halbröhre fertigen, deren Ende einen im stumpfen Winkel zur Röhre geneigten kleinen Spiegel trug; auf der Halbröhre befand sich eine verschiebbare verticale Platte, welche, wenn das Instrument unter das Gaumensegel bis an die hintere Rachenwand vorgeschoben war, mit einem Finger derselben Hand zurückgezogen wurde und so das velum hob; es wurde unter dem Namen Rhinoskop bekannt. Ich selbst habe niemals mit demselben etwas Erkleckliches leisten können, obwohl es mir theilweise gelungen ist, mit demselben zu speculiren. *Semeleder* (Zeitschr. der Ges. der Aerzte zu Wien No. 19, 1860) sagt über dasselbe: „Es lässt sich hier und da ganz gut anwenden, aber selbst, wo es vertragen wurde, hat es mir die Untersuchung nicht besonders erleichtert. Einzelne Kranke, welche die Untersuchung mit der Gaumenspatel und dem gewöhnlichen Spiegel ganz gut ertragen, fühlen sich von der Anwendung dieses Instrumentes belästigt (auch ich selbst) und es zeigte mir nie mehr, als das einfache Verfahren ergab, und nie leichter“. Uebrigens verwahrt sich *Czermak* ausdrück-

lich dagegen, dass man sein rhinoskopisches Verfahren mit der Anwendung dieses Rhinoskopes nicht identificire; es sollte nur ein Modell sein zur Vereinigung beider Instrumente, um eine Hand frei zu behalten.

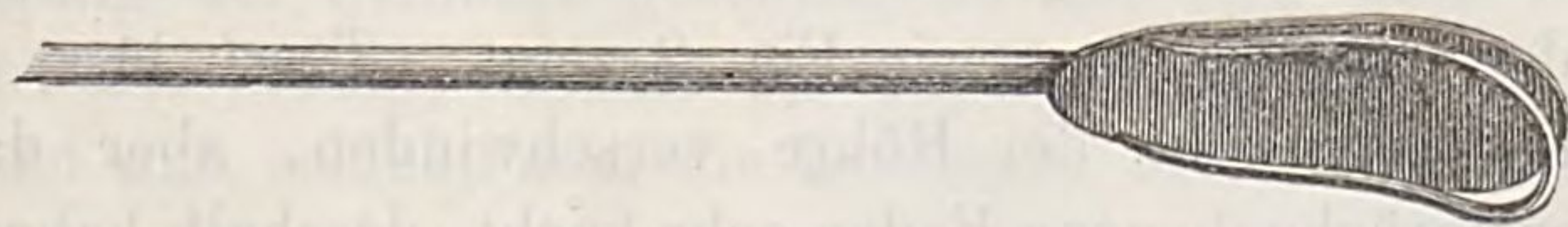
Von *Czermak* war also — wenn wir von den unfruchtbaren Versuchen *Bozzini's* absehen — die Idee zuerst ausgegangen, Zäpfchen- und Gaumenheber anzuwenden, ebenso die Idee, diese Heber mit dem Spiegel in ein Instrument zu vereinigen. Wie wir oben zeigten, hat sich das letztere Instrument nicht bewährt und ebenso wenig ähnliche derartige Instrumente, welche von Andern empfohlen wurden. Ich führe sie daher hier nicht weiter an — sie hätten höchstens ein historisches Interesse. Das von *Störk* angegebene Rhinoskop findet sich specieller beschrieben bei *Semeleder* l. c. S. 25. Ausserdem wurden ähnliche Instrumente angegeben von *Baxt*, *Simrock*, *B. Fränkel*, *Duplay*, deren Construction fast ganz auf dasselbe hinausläuft, wie dies von *Störk*. Man findet alle diese Instrumente abgebildet in den Katalogen beinahe aller bedeutenderen Instrumentenmacher, z. B. in dem von *Windler* in Berlin. Abgesehen davon, dass solche Instrumente sehr unhandlich und schwer zu appliciren sind, da man zu gleicher Zeit sein Augenmerk auf den Spiegel und den Heber richten muss, sind sie auch unpraktisch, weil man bei den verschiedenen Bewegungen — zum Theil sehr ausgiebigen, — die mit dem Spiegel vollführt werden, auch immer zugleich den Bewegungen des Gaumenhebers folgen muss, da ja beide Instrumente in Eins vereinigt sind. Ausserdem beenzt und verdeckt der Heber, welcher doch vom Spiegel-Stiele von unten nach oben abgeht, das Gesichtsfeld und ist etwaigen Operations-Instrumenten im Wege. Das Instrument von *Störk*, welches allerdings handlicher aussieht, als das *Czermak'sche*, habe ich wiederholt an mir selbst und Andern, auch sonst schon auf die Rhinoskopie eingeübteren Personen, versucht und stellt sich folgendes Verhältniss heraus. An mir selbst leistet es so ziemliche Dienste, an Andern finde ich es unbrauchbar. Es liegt dies nicht an der grossen Abhärtung meiner Rachentheile, sondern an der eigenen Construction des Instrumentes und ich möchte fast vermuthen, der Erfinder hat es an sich selbst ausgesonnen und erprobt. Führe ich es an mir selbst ein, so geschieht es in einer naturgemässen Position, d. h. die Hand und die Finger haben dieselbe Position wie die Gabel beim Einführen der Speisen in den Mund. Ganz anders verhält sich aber die Sache, wenn ich das Instrument von mir abgewendet in den Rachen eines Andern schieben soll, hier ist die Position der Hand und Finger eine sehr genirte, und man kommt mit seinen eigenen Fingern in beständige Collision, man weiss nicht, soll man den Daumen in den oberen oder unteren Ring bringen oder den Zeigefinger; hat man es wirklich mit beiden Händen in den

Rachen des Kranken eingeschoben, dann wackelt man mit ihm so hin und her, wenn man nun die obere Branche nicht bloß herunterdrücken, sondern auch hervorziehen will — dass der Kranke zu sehr belästigt wird und man das Instrument alsbald wieder herausnehmen muss. Wenn in dieser Beziehung dasselbe anders construirt würde, möchte es vielleicht brauchbarer sein. Bei grossem Rachen, bei weitem Abstände der Zunge vom Gaumensegel mag das Instrument sich viel leichter einführen lassen und hier ganz gute Resultate liefern — bei solchen Rachenverhältnissen hat man aber überhaupt kaum einen Gaumenspatel nöthig, wie ich unten zeigen werde. Uebrigens kann ich nie mit diesem Gaumenspatel einen so kräftigen Zug vollführen, als mit einer Oese, denn er ist zu glatt. Dazu kommt, dass, wenn wir die Hebung des Zäpfchens oder Gaumensegels erzielen wollen, wir dies auf eine bessere Weise bewerkstelligen können. Auch *Semeleder* spricht sich gegen die genannten Instrumente aus, die man vorzugsweise „Rhinoskope“ genannt hat. Er sagt l. c. S. 26: „Verfasser hat bei erlangter grösserer Fertigkeit im Gebrauch der einfachen Instrumente die Ueberzeugung gewonnen, dass die Zeit der Rhinoskope vorüber sei.“

Auf der letzten Pariser Weltausstellung fand ich ebenfalls ein dem *Störk'schen* ähnliches, sehr elegant gearbeitetes Instrument ausgestellt; man sieht also, dass dergleichen Rhinoskope immer wieder auch noch heute von Neuem auftauchen; es gilt aber von diesen dasselbe, was ich oben weitläufig auseinander gesetzt habe.

Wie wir weiter unten sehen werden, sind im Allgemeinen bei der Rhinoskopie keine Zäpfchen- und Gaumen-Heber nöthig, besonders nicht bei einer blossen Untersuchung. Aber bei manchen Operationen und genaueren Untersuchungen, vornehmlich, wenn das cavum pharyngo-nasale verschwindend klein ist, kann man sie durchaus nicht entbehren, weshalb wir hier näher auf dieselben eingehen müssen, zumal diese Instrumente die wichtigsten für die ganze rhinoskopische Untersuchungsmethode sind. An diesen Instrumenten liegt es bis heute noch, dass die Rhinoskopie keine allgemeine Verbreitung gefunden und nicht für jeden Arzt zugänglich, namentlich nicht ein Gemeingut der Chirurgen, geworden ist. Diesen Ausspruch will ich auch an den besten Instrumenten erweisen, die ich bisher benutzt und empfohlen habe. Zunächst begegnen wir hier denselben Uebelständen wie bei den Zungenspateln, nämlich, dass ein Instrument nicht für alle Fälle ausreicht. So genügt z. B. in manchen, aber nicht in allen Fällen die hier abgebildete Spatelöse,

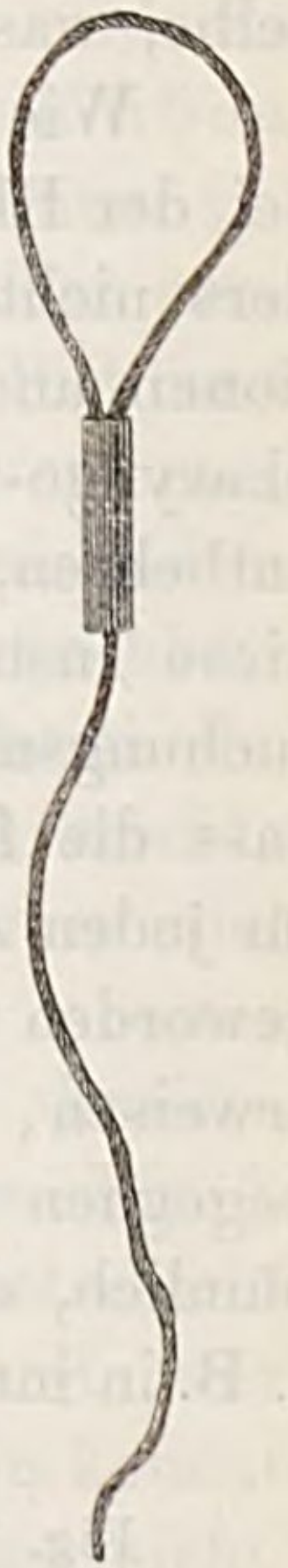
Fig. 1.



auf welches man einfach das Zäpfchen aufladet.

Oder man kann sich zur Hebung des Zäpfchens des von Dr. *Moura* in Paris (l. c. Fig. 17) angegebenen Instrumentes bedienen, welches ich in meinem Buche (die Anwendung der Galvanokaustik etc. Wien 1871) in Fig. 20 abgebildet habe, von mir etwas modificirt. In der ersten Auflage dieser Festschrift hatte ich mich über ein ähnliches, bereits von *Türk* angegebenes Instrument (prakt. Anleitung zur Laryngoskopie Seite 65) absprechend geäußert. Dasselbe ist der von *Civiale* modificirten *Hunterschen* Steinzange ähnlich und erfasst mit seinen beiden Blättern das Zäpfchen und zieht es nach oben und aussen. Ich möchte das Instrument nach weiteren Versuchen doch nicht so ganz verwerfen, wie ich es damals gethan, d. h. in sofern, als es nicht mehr beleidigt, wie das von *Moura*; dabei lässt es sich noch schneller und leichter appliciren, als das Instrument von *Moura*, weil es handlicher und schlanker ist wie dieses. Allerdings hat es mit demselben gemeinsame Uebelstände, indem es nämlich bei jeder neuen Application das Zäpfchen quetscht und presst, was doch nicht ganz gleichgiltig ist, wenn dies oft hinter einander geschieht; aber wie gesagt, für eine einfache vorübergehende Untersuchung ist es ganz zweckmässig. Wenn man nun aber bei Operationen eine Hand für andere Instrumente frei behalten muss, so sind alle eben genannten Instrumente nicht wohl zu gebrauchen. Für solche Fälle kann ich nun zwei Instrumente nach vieljähriger Erfahrung bestens empfehlen. Das eine ist der Zäpfchen-

Fig. 2.



schnürer von *Türk* (Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes); er lässt sich schnell und leicht anlegen und abnehmen und nimmt fast gar keinen Raum fort — ein sehr wichtiger Umstand. Ich habe an demselben aber einige kleine Modifikationen anbringen müssen, wodurch es mir nun brauchbarer geworden ist.

Zur Konstruktion des Instrumentes nimmt man ein Zoll langes Stück von irgend einer engen Röhre, also etwa von einer Rabenfeder, oder Holz- oder Hartgummi-Röhre und dergl.; an einer Seite der Röhre bohrt man ein Loch, durch dieses Seitenloch zieht man einen starken Faden zu der Röhre hinaus und damit er nicht aus derselben sich ganz herausziehen kann, macht man an seinem untern Ende einen starken Knoten, (vor dem Seitenloch der Röhre); das andere lang herausgezogene Ende des Fadens biegt man nun wieder als Schlinge in dieselbe Oeffnung der Röhre zurück, durch welches es ausgetreten ist und führt es zum andern Ende der Röhre hinaus, wie Fig. 2 zeigt. *Türk* lässt den Knoten im Innern der Röhre verschwinden, aber dadurch klemmt sich der zurückgebogene Faden sehr leicht, deshalb habe ich ihn aussen

an der Röhre angebracht, zumal er hier nicht im Geringsten im Wege ist. Einige Uebelstände hat *Türk* an seinem Instrumente selbst schon angegeben, merkwürdiger Weise ohne deren Beseitigung zu erwähnen.

Er sagt S. 109: „Wenn sich, bevor man die Schlinge unter das Zäpfchen schiebt, ein Schleimfaden von Letzterem zum Zungenrunde spinnt, muss dieser erst durch irgend einen länglichen Körper, z. B. durch einen Kehlkopfspiegel entfernt werden, da die Schlinge einen solchen Schleimfaden nicht durchzureissen vermag, wohl aber durch seine Berührung, sowie auch schon durch die Berührung der Mundschleimhaut nass und dadurch unbrauchbar wird.“ Also: „den Schleimfaden mit einem besonderem Instrumente fortschaffen“, ferner „durch Nasswerden wird die Schlinge unbrauchbar“ — und doch muss man der Reinlichkeit halber bei jedem neuen Patienten in derselben Operations-Stunde die Schlinge abwaschen! Ist der Faden aber nass geworden, so wird die Schlinge ganz schlecht, fällt zusammen und lässt sich mit ihr das Zäpfchen nun nicht mehr fangen. Beide Uebelstände aber lassen sich durch ein und dasselbe Mittel beseitigen: man nehme einen recht langen (etwa eine Elle langen) dicken Faden von Zwirn oder Seide und wichse ihn gut mit Schusterpech. (Wachs genügt nicht, da es nicht die nöthige Steifigkeit giebt). Sollte er dadurch in der heissen Jahreszeit zu klebrig werden, so reibe man ihn etwas mit Alaun-Pulver oder mit einem trocknen Pflanzen-Pulver (*Semen Lycopodii*) genügend ab. Ein so gewichster Faden widersteht nicht blos aller Nässe, sondern ist auch steif genug, um den oben angegebenen „Schleimfaden“ zu überwinden. Möglichst dick muss der Faden sein, weil er sonst zu heftig in das Zäpfchen einschneidet. Ein anderer Uebelstand oder vielmehr eine Umständlichkeit, der man bei der Anlegung der Schlinge nach der *Türk'schen* Methode unterworfen, ist der, dass *Türk* den Faden, nachdem er das Zäpfchen gefangen, an die Haken einer Stirnbinde befestigt. Aber auch dies ist nicht nöthig: es ist einfacher, den langen Faden zum linken Mundwinkel des Patienten herauszuführen, um die linke Ohrmuschel desselben zu schlagen und hinter derselben den Faden abwärts zu führen, den sich schliesslich Patient selbst mit der linken Hand hält, die er auf dem Schoosse ruhen hat. Man hat hierbei noch einen nicht ganz bedeutungslosen psychischen Vortheil, nämlich den, dass Patient sich seine Fessel selbst hält und den Zug des Fadens selbst reguliren kann, während er bei dem Stirnbande sich in blinde Gewalt hingegen fühlt und um so leichter zu würgen anfängt.

Die Anlegung der Schlinge geschieht in der Art, dass man die Zunge stark abwärts drückt, so dass das Zäpfchen von dieser möglichst weit absteht, und nun schiebt man die Schlinge, deren Röhre man mit der Pincette gefasst hat, von unten nach oben auf das Zäpfchen

hinauf. Sowie dies geschehen, zieht man schnell den Faden an und diesen sofort über das linke Ohr des Patienten abwärts, ihn so lange straff haltend, bis der Patient den Faden übernommen hat, damit das Zäpfchen nicht entschlüpft. Den so hinter das Ohr herabgeführten langen Faden hält sich, wie schon bemerkt, Patient selbst mit seiner linken Hand, die auf seinem Schoosse ruht, da ich den Faden stets zum linken Mundwinkel hinausführe. Will man die Schlinge wieder vom Zäpfchen abnehmen, so lässt Patient nur den Faden los, während der Arzt mit der Pincette wiederum das Röhrchen ergreift und dieses vom Zäpfchen abzieht — dadurch lüftet sich die Schlinge. Dieser Zäpfenschnürer von *Türk* wird leicht getragen, lässt sich schnell anlegen und nimmt fast gar keinen Raum fort, allein das Zäpfchen schwillt mehr oder weniger stark an. Dieser letztere Umstand hat nun auch nicht viel auf sich, wenn es sich um eine kurze Untersuchung oder Operation handelt, da die Schwellung ziemlich schnell verschwindet; allein wenn es sich um eine stundenlange Operation handelt, wie das bei Rachen-Tumoren manchmal nöthig ist, dann ist diese Anschwellung des Zäpfchens doch sogar bedenklich. Ich gebe deshalb in den meisten Fällen dem von Dr. *Löri* in Budapest angegebenen Instrumente den Vorzug und gebrauche es zur Zeit täglich; es lässt sich noch schneller anlegen und kann Stunden lang getragen werden, weil es das Zäpfchen nur sanft zusammen-drückt. Ich habe dasselbe aber ebenfalls etwas modificiren müssen, um es für meine Zwecke brauchbar zu machen. Das Original, welches Dr. *Löri* die Güte hatte, mir zum Geschenk zu machen, hatte eine zu schwache Feder, so dass das Zäpfchen entglitt. Es kommt nun aber auf diese Feder sehr viel an; ist sie zu schwach, entgleitet das Zäpfchen, ist sie zu straff, dann beleidigt sie dasselbe zu sehr: ausserdem nimmt auch mit der Stärke der Feder deren Länge etwas zu, so dass dadurch das Instrument grösser wird. Ich habe nun durch Versuche die richtigen Verhältnisse herausgefunden und die nebenstehende Figur zeigt das Instrument in natürlicher Grösse; die Feder hat jetzt die richtige Straffheit zum Festhalten und ist nicht zu straff um zu beleidigen. Hierdurch unterscheidet es sich vortheilhaft von dem Instrumente von *Moura* und der *Türk'schen* Zange. Beide quetschen das Zäpfchen ziemlich unsanft, und man kann mit der Hand nie die Gleichmässigkeit des Druckes erzielen, wie dies die todte Feder von dem nun modificirten Instrumente von *Löri* vollzieht, die ein für allemal für einen angemessenen sanften Druck eingerichtet ist.

Fig. 3.



Soll das Zängelchen *a a* gut fassen, muss die Feder *b* straff sein, dazu gehört aber auch eine gewisse Länge derselben und dieser Länge entsprechend wird dann nothwendig auch die Branche *c c* sein müssen; wenn aber das ganze Instrument nicht zu viel Raum im Munde fortnehmen soll, darf es eine gewisse Grösse nicht überschreiten. Ferner hatte Dr. *Löri* den Faden nur an einer Branche *c* befestigt. Dadurch geschah es, dass, wenn das Instrument eingelegt ist, die andere Branche *c* nach dem Gesetz der Schwere sich nach unten dreht und in das Gesichtsfeld kommt, was bei Operationen sehr störend ist. Deshalb habe ich den sehr langen Faden an beide Branchen *c c* befestigt oder vielmehr zwei Fäden benutzt, die dann bei *x* durch einen Knoten vereinigt sind, dadurch geschieht es, dass das Instrument, wenn es am Zäpfchen liegt, nunmehr horizontal im Munde schwebt, also parallel dem harten Gaumen liegt und nicht in das Gesichtsfeld bei der Speculirung hineinragt.

Will man das Instrument anlegen, so drückt man erst beide Branchen (*c c*) mit den Fingern zusammen und hält sie dann mit den Spitzen einer Pincette zusammengedrückt. Die so armirte Pincette führt man nun, sie wie eine Schreibfeder haltend, mit der rechten Hand in die Mundhöhle, um mit geöffneten Zängelchen (*a a*) das Zäpfchen zu fangen, wobei man zugleich das Zängelchen auf dem linken Zeigefinger ruhen lassen muss! Den aus dem Munde des Patienten heraushängenden langen Faden führt man über die linke Ohrmuschel desselben nach abwärts, wie beim Zäpfchenschnürer von *Türck* und lässt ihn den Patienten selbst halten. Hält man beim Anlegen des Instrumentes den linken Zeigefinger nicht als Stütze unter das Zängelchen, so sinkt natürlich das Zängelchen sofort herab, so wie man mit dem Drucke der Pincette (an *c c*) nachlässt — und das Zäpfchen entgleitet. Das Abnehmen des Instrumentes vom Zäpfchen kann man in der Regel mit den blossen Fingern vollführen. So wie der Patient den über das linke Ohr geschlagenen Faden nachlässt — wie beim Zäpfchenschnürer von *Türck* — sinkt das Instrument auf die Zunge herab; man zieht jetzt den Faden etwas an und drückt mit den Fingern, oder wenn nöthig, mit einer Pincette die Branchen *c c* zusammen, wodurch das Zängelchen vom Zäpfchen abfällt. Dieses Instrument von *Löri* kann man in Pausen stundenlang gebrauchen, ohne dass es besondere Beschwerden macht, weil eine leichte Zusammendrückung das Zäpfchen eher verträgt als eine Einschnürung mit der Schlinge, wodurch es zuletzt oedematös anschwillt.

So vortrefflich nun aber auch beide genannten Instrumente, das von *Türck* und *Löri*, in vielen Fällen sind, so erweisen sie sich doch in manchen und nicht geraden seltenen Fällen als unzureichend, denn

sie verhindern einen Uebelstand nicht, der schon immer die *crux* der Rhinoskopiker gewesen, und bis heute noch nicht überwunden war, nämlich den, dass das Gaumensegel, auch wenn sich sein Zäpfchen ganz bequem heben und ziehen lässt, sich nach hinten vorbaucht und so den Einblick in das Cavum pharyngo-nasale in nicht geringem Maasse stört. Dieser Uebelstand hat ohne Zweifel am meisten dazu beigetragen, dass die Rhinoskopie bis jetzt noch kein Gemeingut aller Aerzte geworden ist. Denn wenn es schon an sich für den Nicht-Specialisten zu umständlich ist, das Zäpfchen mit dem Instrumente von *Türck* oder *Löri* zu fangen, so verleidete es die Untersuchung noch mehr, wenn trotz dieser Instrumente in nicht wenigen Fällen dennoch kein genügender Einblick in das Cavum pharyngo-nasale erlangt wurde. Die Rhinoskopie behielt daher immer für den Anfänger etwas Geheimnissvolles, wie er mit dem Gaumensegel sich abfinden solle: nicht zu stark es anzufassen, um jene oben angegebene Reizung zu verhindern — nicht zu schwach, um den Raum doch genügend zu erweitern; dies Alles erschien so viel Geschicklichkeit vorauszusetzen, dass so mancher Arzt nicht erst den Versuch der Speculirung unternahm.

Es ist sehr auffallend, *Türck* selbst hebt diesen Uebelstand bei allen seinen Instrumenten hervor, sowohl bei dem „Zäpfchenhalter“ als „Zäpfenschnürer“ als auch dem „Gaumensenker“, den er l. c. S. 111 beschreibt und abbildet. Er sagt daselbst: „Eines der grössten Hindernissen der Rhinoskopie besteht in dem Anpressen des weichen Gaumens an die hintere Rachenwand, welchem weder durch die beiden eben angeführten Vorrichtungen noch durch den Gaumenheber entgegengewirkt werden kann. Häufig führt Zureden, Keuchen u. s. w. in wiederholten Versuchen zum Ziel, oft jedoch auch nicht.“ Bei dieser Rathlosigkeit hat *Türck* noch zwei andere Verfahrungsweisen ausgedacht, nemlich erstens ein Instrument, ähnlich dem *Heurteloup*'schen Steinzertrümmerer, nur dass sein Instrument in entgegengesetzter Weise wirkt, indem es zwischen hinterer Rachenwand und Gaumensegel geschoben wird und beide gleichsam auseinanderspreizt, sich an beide anstemmend, aber es wurde „von den Wenigsten vertragen.“ Das andere Verfahren — ein Verfahren, welches man in neuester Zeit wieder aufgebracht hat — bestand darin, dass mittelst des *Bellocq*'schen Röhrchens ein Bändchen durch die Nase und dem Mund nach aussen geführt wird und beide Enden des Bändchens unter der Nase verknüpft werden, wodurch das Gaumensegel nach vorn und aussen gezogen werden sollte. Dort, wo das Bändchen auf das Gaumensegel zu ruhen kommt, wurde eine Kautschuck-Einlage angebracht. Aber selbst wenn man durch jedes Nasenloch ein Bändchen führen würde, so würde sich das Gaumensegel noch zwischen den beiden Bändern und zur Seite

derselben verwölben und schliesslich — wäre die Umständlichkeit bei der Speculirung aufs höchste getrieben, abgesehen von dem Nasenbluten, welches in manchen Fällen eintreten und sehr störend sein würde! Von *Czermak* (l. c. 2. Aufl.) S. 45 rührt der Gedanke her, das Gaumensegel von der Nase aus nach vorn zu drängen. Er sagt: „Statt das Velum von unten her aufzugreifen, habe ich mit Erfolg versucht demselben von oben durch die Nasenhöhle mittelst einer Art *Bellocq*'schen Röhre mit verschiebbarem Axentheil beizukommen und nach vorn und oben zu drängen.“ Dies Verfahren wird sich nur in wenigen Fällen ausführen lassen, denn einmal kann man nicht durch jede Nasenhöhle mit einem Instrumente hindurch gelangen und dann noch seltener mit einem sehr gekrümmten, wie es doch sein müsste, wenn man mit demselben von oben her, von der Nase aus, das Gaumensegel nach vorn drängen wollte. Auch *Semeleder* l. c. S. 21 giebt der allgemeinen Rathlosigkeit in einer langen Auseinandersetzung Ausdruck, in der er alle bisher gemachten Vorschläge als unzulänglich darstellt. Er schliesst mit den Worten: „*Merkel* bemerkt, diese rasch auf einander gefolgten Verbesserungen sprechen nicht zu Gunsten der verschiedenen Erfindungen, die theils Husten, theils Blutunterlaufungen, theils Anschwellung des Zäpfchens bewirkten und ihren Zweck nicht erreichen konnten, denn mit Gewalt kann man das hinaufgezogene Gaumensegel nicht hervorzerren. Auch der Vorschlag von *Auzias-Turenne*, das Gaumensegel durch Bromkalium zu anästhesiren hat sich nicht bewährt.“ *Semeleder* fragt nun weiter: „Was bleibt aber dann zu thun übrig? Es handelt sich darum das Gaumensegel zu erschlaffen, dann entfernt es sich von selbst von der hinteren Rachenwand.“ Er giebt nun Vorschläge, die er und Andere gemacht haben, die aber für eine schnelle und sofortige Untersuchung bei reizbaren Personen im Stiche lassen und fährt dann fort: „In solchen Fällen muss man darauf verzichten rasch vorwärts zu kommen und sich entschliessen durch wiederholtes Berühren und Reiben des Gaumensegels, dessen Empfindlichkeit, oft erst nach mehreren Tagen, so weit zu vermindern, dass die Untersuchung gelingen kann, oder man entschliesst sich ohne Anwendung des Hakens zu untersuchen.“ Bei diesem Stande der Dinge kam dann *Czermak* schon (l. c. 2. Aufl. S. 44) zu dem Vorschlage, Anästhetica für Gaumen und Rachen anzuwenden, die sich eben auch nicht bewährt haben. Schliesslich sagt er: „Was immer die Zukunft in dieser Beziehung bringen mag, man wird stets noch Individuen finden, bei welchen die rhinoskopische — wie die laryngoskopische — Methode mit befriedigendem Erfolg nicht sogleich, oder, selbst überhaupt gar nicht angewendet werden kann, z. B. wegen extremer Rachenenge, Verwachsungen oder anderen ungünstigen Vorkommnissen.“ So standen die Sachen

bis heute. Ich habe nunmehr aber ein Verfahren erfunden, durch welches man immer — wohl nur in den seltensten Fällen ausgenommen — selbst bei Kindern sofort zum Ziele gelangt, und zwar ohne alle Umständlichkeiten und difficile Manoeuvres, so dass jetzt wohl die Rhinoskopie Gemeingut aller Aerzte, namentlich der Chirurgen werden kann, für welche die bisherigen Procedures allerdings zu umständlich waren. Auch die „Rachenenge“ wird kein Hinderniss mehr sein. Es ist merkwürdig, dass allen Rhinoskopikern von *Czermak* an bis heute, und auch mir ein Umstand unbekannt blieb, welcher für unsere Untersuchungsmethode von der grössten Wichtigkeit ist, nämlich der, dass das Gaumensegel einen kräftigen, handfesten Eingriff besser verträgt, als einen sanften, schüchternen, ja man glaubte sogar allgemein, je schüchterner man mit dem Heben des Gaumensegels verführe, desto besser! So sagt *Czermak* auch in der 2. Auflage seines „Kehlkopfspiegels“ (Leipzig 1863 S. 44): „Es gelingt dies nach meinen Mittheilungen bekanntlich, wenn man die willkürlich erschlaffte oder durch das Intoniren von Nasentönen geöffnete Gaumenklappe vermittelt eines platten Hakens, dessen Grösse und Krümmung, je nach den Verhältnissen passend, gewählt sein muss, sanft nach vorn und oben zieht oder auch nur lüftet.“ *Türk*, welcher das *Czermak*'sche Verfahren anführt, hat nur den Nachtheil an ihm auszusetzen, dass man bei dem *Czermak*'schen Gaumenspatel nicht beide Hände frei behält, indem er sagt (l. c. S. 107): „ich verfiel jedoch später auf ein Paar sehr einfache Vorrichtungen, durch welche ich den Zweck, den Inspectionsraum zu vergrössern und dabei beide Hände frei zu haben, auf eine viel vollkommenere und leichtere Weise erreicht habe, und welche gleichfalls nicht zum gewalthätigen Hervorziehen bestimmt sind.“ *Semeleder* l. c. S. 14 sagt: „das Zäpfchen und ein Theil des weichen Gaumens wird auf den Haken aufgeladen, so zwar, dass das Zäpfchen nach vorn gerichtet ist, worauf man die Hand hebt und den Haken sanft gegen sich anzieht, bis man einen leichten Widerstand empfindet.“

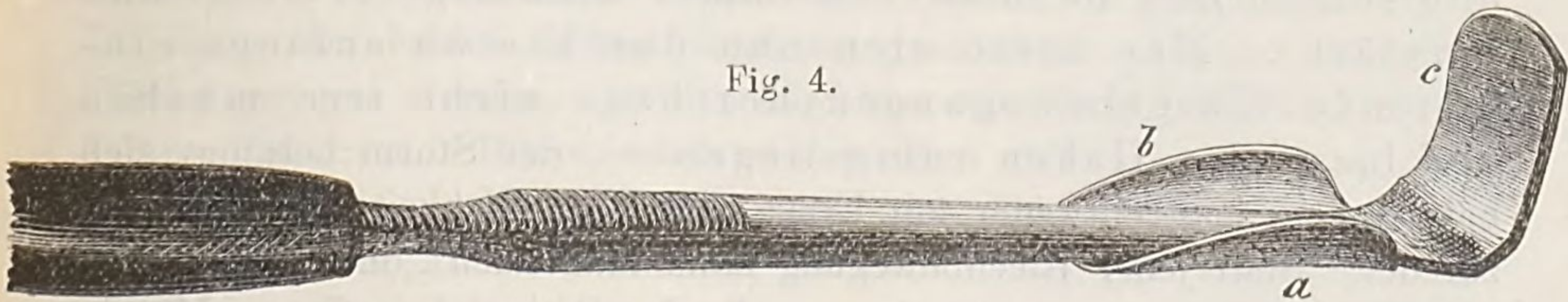
Löwenberg l. c. S. 108 sagt: „Will man diesen Uebelständen abhelfen, so muss man das Velum nach vorn ziehen, was gewöhnlich durch einen sanften Zug mit dem *Czermak*'schen Haken leicht bewirkt wird. Doch auch diese Manipulation vertragen nur von Natur wenig empfindliche oder durch längere Uebung abgestumpfte Personen.“ *Moura* l. c. S. 132 schreibt: „Cette application (du tenseur de voile du palais) exige beaucoup de patience et une certaine habitude.“ Ferner sagt er: „On soulève le voile du palais en faisant exécuter au tenseur un léger mouvement de bascule, jusqu'à ce que la main éprouve de la resistance.“ *Morell Mackenzie* schreibt (The use of the laryngoscopy, London 1865 S. 144): „In using the palate-hook, it must be first

warmed, then passed behind the uvula, and moved gently forwards.“ Schliesslich schreibt einer der neuesten Schriftsteller Dr. *Michel* in Cöln (die Krankheiten der Nasenhöhle etc., Berlin 1876, S. 11): „der Gaumenhaken, womit das Velum gewaltsam herabgezogen wird, hat nur einen beschränkten Nutzen; die Hinterfläche des Gaumensegels (reichlich versorgt vom Glossopharyng. und vagus) ist meist so reizbar, dass von hier aus reflectorisch ein Krampf des obersten Schlundschnürers erregt wird, wodurch der Kanal sich ringförmig so verengt, dass nur um den Haken herum etwas Licht hinaufgeworfen und die Mitte des Schlunddaches betrachtet werden kann.“

Wir sehen also, dass überall, von *Czermak* an bis heute, wo über Rhinoskopie geschrieben worden, man empfiehlt „sanft“ („un léger mouvement; moved gently“), das Gaumensegel zu heben, zu „lüften“ und man warnt vor dem gewaltsamen Hervorziehen, das auch nur einen „beschränkten Nutzen“ hätte.

Es ist, wie schon gesagt, in der That merkwürdig, wie dieser Umstand allen Rhinoskopikern und mir selbst bis heute unbekannt blieb, dass das Gaumensegel einen kräftigen, handfesten Zug mit einem massiven, schwerfälligen Spatel, welcher bis an die Choanen, d. i. bis an den Ansatz des Velum am harten Gaumen hinaufreicht, leichter verträgt als einen gelinden Reiz und einen Zug, welcher blos das Gaumensegel für sich erfasst. Dieser Umstand hat wohl in dem physiologischen Gesetz seine Begründung, dass ein leichter Reiz unerträglicher ist, als ein stärkerer und dass wir jenen durch diesen vertreiben, wie es ja schon Sprichwörtlich heisst: „wen's juckt, der kratze sich.“ Ausserdem verliert das Velum die Kraft, sich nach hinten hervorzuwölben, wenn es hoch oben, also an seinem Ursprunge am harten Gaumen erfasst wird. Mein Instrument ist ein ganz gewöhnlicher Wundhaken, wie ihn beistehende Figur in natürlicher Grösse zeigt; der aufgebogene Theil des Hakens ist $1\frac{1}{4}$ mm dick, also massiv genug, um mit ihm einen kräftigen Zug vollführen zu können.

Fig. 4.



Die Anlegung dieses Hakens geschieht auf folgende Weise: mit dem Zeigefinger der linken Hand drückt man kräftig die Zunge des Patienten hinunter und nun geht man schnell mit dem Haken ganz

dreist und ohne alle Umstände und Vorbereitungen hinter das Gaumensegel hoch hinauf bis an die Choanen und zieht jenes kräftig nach aussen. Ich habe noch keinen Patienten gefunden, welcher das Anlegen des Hakens nicht vertragen hätte! Anders verhält sich die Sache mit dem Hervorziehen des Gaumensegels, es stellt sich folgendes Verhältniss heraus. In den meisten Fällen kann man sofort hinter das Velum gelangen, nur in einzelnen Fällen contrahirt sich dasselbe schon beim Hinabdrücken der Zunge so stark, dass es an der hinteren Rachenwand liegen bleibt. In solchem Falle gehe man dreist mit dem Haken an die hintere Rachenwand und lasse ihn hier ruhig gleichsam auf der Lauer liegen, bis das Velum Miene macht, sich zu lüften — was in der Regel bald geschieht — dann dringe man schnell mit dem Haken hinter dasselbe. Will man nicht auf diese Erschlaffung des Velum warten, so kann man auch mit Gewalt hinter dasselbe dringen, und es gelingt dann auch unschwer, den Haken hinauf zu bringen — nur hüte man sich dabei vor Verletzung der Schleimhaut und verfare also dabei etwas vorsichtig! In den meisten Fällen kann man dann das Gaumensegel beliebig stark nach aussen ziehen, ja in manchen Fällen erschrickt man gleichsam darüber, wie das Velum dem Zuge folgt, als wollte es mit sammt dem Spatel zum Munde herauskommen und wie Gummi dehnt es sich lang nach aussen. Will aber das Gaumensegel nicht sofort dem Zuge folgen, so kann man dies zwar auch oft mit Gewalt erzwingen, besser ist aber dies nicht zu thun, sondern zu warten, bis das Velum erschlafft und dann gradatim dem Zuge folgt oder man sucht es durch physiologische Manoeuvres zu erzielen. Hierzu eignet sich ganz besonders, dass man dem Kranken aufgiebt — *sit venia verbo* — eine Riech-Bewegung zu machen, als wenn er einen riechbaren Stoff kräftig durch die Nase einziehen wollte, und diese Bewegung kann man in Pausen, absatzweise wiederholen lassen; mit jeder solchen neuen Riechbewegung rückt das Velum dann gradatim nach aussen. Alles dieses geschieht selbstverständlich, während der Haken hinter dem Velum liegen bleibt und seinen Zug nach aussen immer allmählig fortsetzt und verstärkt. Man lasse sich nun durch etwa anfangs eintretende Würgebewegungen durchaus nicht irre machen und lasse den Haken ruhig liegen — der Sturm beruhigt sich bald, indem man entweder mit Ernst oder Freundlichkeit dem Patienten zuredet. Statt jener Riechbewegung kann man auch „on“ sagen oder eine Schlingbewegung machen lassen, die der Patient bei offenem Munde zwar nicht ausführen kann, es kommt aber nur auf die Intention an, diese genügt. Wie gesagt, es ist mir kein Patient vorgekommen, welcher nicht die Anlegung des Hakens vertrüge, so dass man also bei jedem

Kranken den Haken mindestens zunächst ruhig liegen lassen kann; und dies ist der grosse Vorzug vor fast allen anderen Instrumenten, die man gewöhnlich bei eintretendem Sturme zurückziehen muss. Mit dem Hervorziehen des Gaumensegels verhält es sich wie vorhin auseinandergesetzt, es wird in der Regel sofort gelingen, sicher aber nach kurzer Einübung und wie schon bemerkt, es ist in der That staunenerregend, wie kräftig und bedeutend man das Gaumensegel in vielen Fällen nach aussen ziehen und dehnen und damit das Cavum pharyngonasale vergrössern kann, so dass man also auch bei „Rachenenge“ zu rhinoskopiren im Stande ist. Dass es auch Patienten giebt, die sich unbändig geberden bei der Anlegung dieses Hakens, braucht nicht erst erwähnt zu werden. — Dieses Schicksal theilen alle Instrumente bei manchen Personen; bei solchen wird man aber noch mit jenem Haken eher reussiren, als mit jedem anderen Instrumente, weil man mit ihm durch eine gewisse Gewalt allenfalls seinen Zweck erreichen kann. Man kann dieses Instrument auch bei Kindern und alten Leuten anlegen und eben heute, wo ich dieses schreibe, habe ich sofort in der ersten Sitzung einen 78 Jahr alten Herrn genau und vollständig mit diesem Haken rhinoskopirt, während ich vorher, ohne den Haken, bei ihm mit dem Spiegel nur eine Spur vom Cavum pharyngonasale sah, nichts von den Choanen, mit dem Spatel aber sah ich tief in die Choanen hinein.

Wir haben also in diesem Gaumenhaken ein Instrument, mit dem wir in den allermeisten Fällen die Speculation erzwingen können und sind nicht mehr ganz allein von dem Verhalten des Patienten abhängig. Die Rhinoskopie verliert dadurch auch ihren geheimnissvollen Nimbus, da der Anfänger früher immer in Sorge war, ob seine Geschicklichkeit ausreichen würde, die difficile „Lüftung“ des Gaumensegels zu überwinden.

Der Gaumenheber besitzt übrigens, wie die Fig. 4 (*a b*) zeigt, eine Rinne zur Aufnahme des Zäpfchens. Diese Rinne darf nicht bis an den Haken *c* reichen, sondern muss ein Stückchen von ihm entfernt bleiben, damit sich der untere Rand das Velum zwischen Haken und Rinne (*a, b* u. *c*) einbetten kann, sonst würde es durch die Kanten der Rinne auf beiden Seiten gleichsam geschnitten und mit ungleicher Fläche gezogen werden. Ist das Zäpfchen sehr klein, dann bedarf man keines Hakens mit Rinne, sondern nur einen einfachen Haken — man muss also mehrere Haken besitzen. Gaumenhaken, Gaumenheber sind übrigens schon alte Instrumente, bereits *Vering* gab einen Gaumensegelheber an, welcher dazu dient, um zu Abscessen, welche hinter dem Gaumensegel sitzen, den Zugang frei zu machen; er besteht aus einem silbernen, platten, $5\frac{1}{2}$ Zoll langen Stabe, der in der Mitte am breitesten ist, von da aber sowohl nach hinten als nach vorn schmaler wird.

Gegen das vordere Ende nimmt er wieder an Breite zu und bildet ein 7 Linien breites, aufgebogenes und abgerundetes Blatt, mittelst dessen Aushöhlung beim Gebrauche der untere Rand des Gaumensegels gefasst und vorgezogen wird. Auch gegen das hintere Ende, welches zur Handhabe dient, wird er wieder etwas breiter und endigt mit einem rundem Rande. (*Rust's Handbuch der Chirurgie*, Band XV, Artikel *Spatha*). Wenn wir, wie oben auseinandergesetzt, der Idee also nicht das Wort reden können, Spiegel und Gaumenheber in ein Instrument zu vereinigen, wie es bei den sogenannten Rhinoskopen der Fall ist, so verhält sich doch die Sache anders mit der Vereinigung der Zungenspatel und des Spiegels in Ein Instrument. Bei einer blossen Untersuchung hat man im Allgemeinen keinen Zungenspatel nöthig; hier ist der Zeigefinger des Arztes der beste Zungenspatel, aber da, wo man diese Hand frei behalten will, wie bei Operationen oder Hebungen des Gaumensegels, ist es nicht blos wünschenswerth, sondern auch nöthig, dass der Kranke selbst sich seine Zunge herabdrückt oder dass dies durch Spatel geschieht, die sich selbst halten oder endlich, dass Spatel und Spiegel in Ein Instrument vereinigt werden.

Um das vorgesteckte Ziel zu erreichen, kann ich aus vielfältiger Erfahrung folgende Instrumente empfehlen:

Als Zungenspatel den von *Türk* (Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, Wien 1866 S. 104) angegebenen; die Kranken können ihn sich selbst sehr bequem halten. Aber die Fälle sind nicht selten, wo kaum der Arzt im Stande ist, die Zunge des Patienten niederzuhalten. Diese bäumt sich beständig in die Höhe, gleitet im Munde hin und her und der Arzt ist selbst mit grösster Kraftanstrengung nicht im Stande, die Zunge niedergedrückt zu erhalten. Gleitet nun gar bei diesen Versuchen der Spatel abwärts auf die Zungenwurzel, so entstehen die heftigsten Würgebewegungen und man muss schleunigst den Rückzug antreten — mit der Untersuchung ist es zunächst vorbei! Was hier den Aerzten nicht gelingt, gelingt dem Patienten noch weniger, nämlich sich selbst die Zunge mit dem Spatel niedergedrückt zu erhalten. Man muss deshalb nothwendig noch an andere Instrumente denken, seinen Zweck zu erreichen und es nicht partout mit einem Instrumente erzwingen wollen. In dieser Verlegenheit schafft allenfalls ein in America erfundenes Instrument Hilfe; man findet es in den Catalogen der Instrumentenmacher angegeben als den Mundsperrer von *Whitehead*: es hält den Mund beliebig weit geöffnet und drückt zugleich die Zunge beliebig stark und weit hinunter. Die Zunge kann sich bei diesem Instrumente nicht mehr aufbäumen, sondern liegt fest gebannt auf dem Boden der Mundhöhle, aber es hat auch wieder seine Uebelstände. Einmal ist das Anlegen desselben etwas umständlich, da es

jedesmal bei weit geöffnetem Munde hinter die obere und untere Zahnreihe gebracht werden muss — und wenn der Patient keine oder falsche Zähne hat, ist die Sache noch übler; dann hat es aber auch so zu sagen einige psychische Uebelstände: der Patient fühlt sich wie gefangen und beengt an seinem Munde, er kann ihn durchaus nicht bewegen, und weder sprechen noch ausspucken, da der Mund unverrückbar aufgesperrt ist; vornehme Patienten haben noch dazu einen förmlichen dégoût vor diesem „Maulkorbe.“ Ausserdem lässt es doch noch im Stiche bei ganz obstinaten Zungen, diese wälzen sich unter dem Instrument hervor und bäumen sich auf, da der Zungenspatel sehr schmal ist. *König* (Chirurgie 2. Aufl. 1878 S. 343) schildert das Instrument folgendermassen: „Um längere Zeit zu sehen und zu arbeiten, sind Mundspiegel in der Art, wie der von *Whitehead* von grosser Bequemlichkeit für den Arzt, weniger für den Patienten, denn sie machen, weit geöffnet, ein unsäglich ängstliches Gefühl.“ So zweckmässig daher auch dieses Instrument unter Umständen ist, so kann man sich bei ihm allein ebenfalls nicht genügen lassen. Ich habe deshalb, um unseren Zweck zu erreichen: eine Hand frei zu behalten und doch den Spatel dem Patienten nicht zu überlassen, einen besonderen Zungenspatel aus der Vergessenheit herausgezogen. Er hat, wie nachstehende Figur 5 zeigt am Unterkiefer seinen Stützpunkt und man kann mittelst des Sperrhakens (Figur 6) beliebig stark die Zunge herabdrücken und schnell auch

Fig. 5.

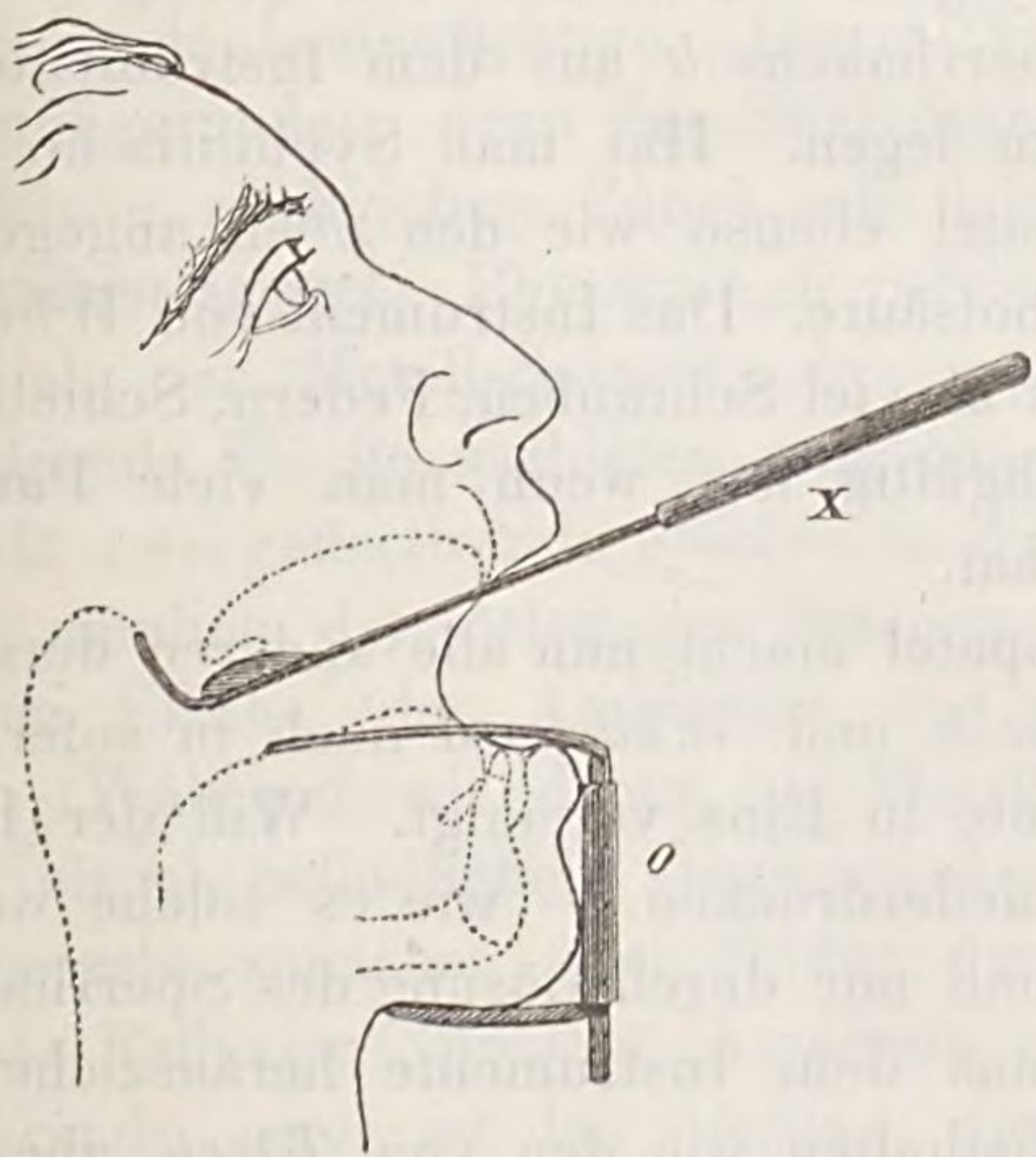
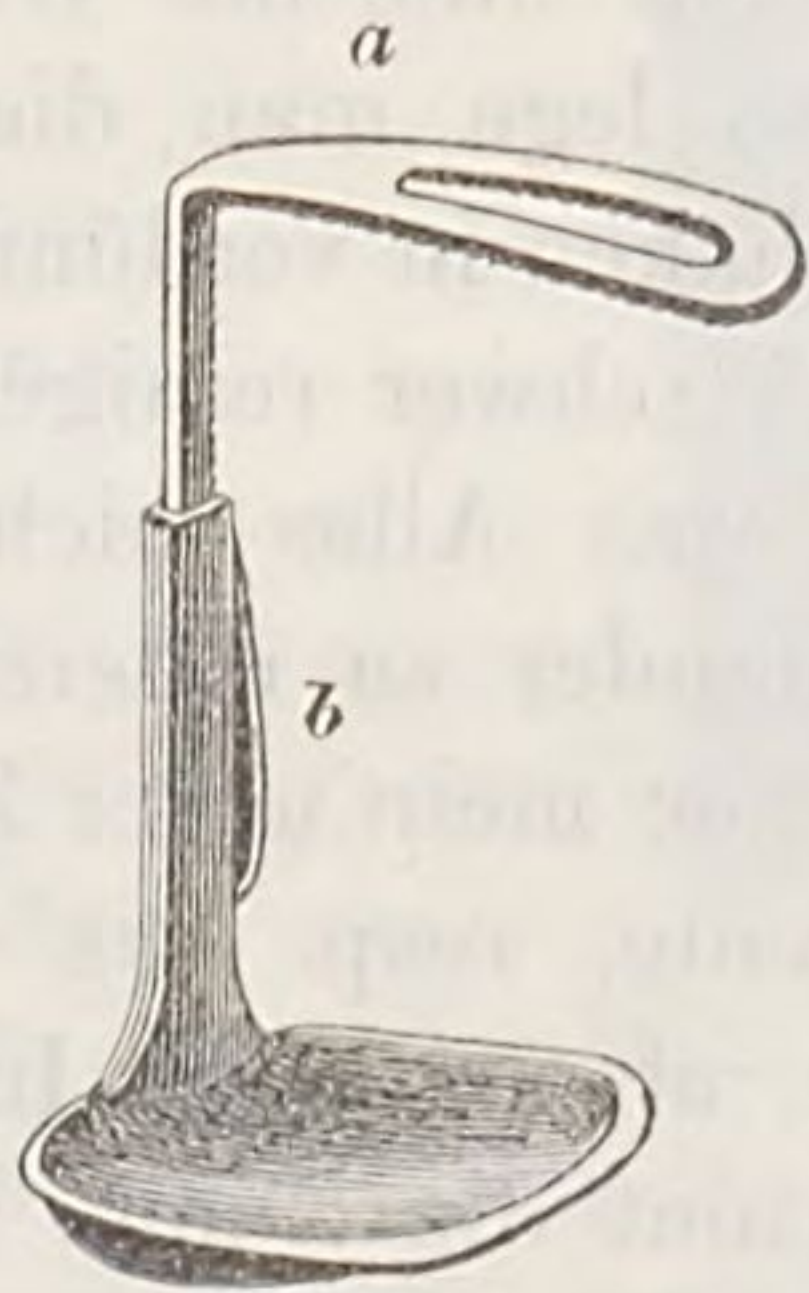


Fig. 6.



wieder befreien durch Lösung des Sperrhakens. Der eigentliche Spatel *a* kann sofort herausgezogen werden, wenn man auf den Sperrhaken *b*

drückt, so dass man für verschiedene Personen, für Kinder oder Erwachsene, einen anderen Spatel einschieben kann — lang oder kurz, wie man ihn nöthig hat.

Das Instrument ist der „Mundsperrer“ von *Ash*. Figur 5 zeigt also den angelegten Gaumenhaken *x* und Zungenspatel *o*. Die Vortheile dieses Instruments sind ausserordentlich gross, da die Zunge fest und sicher liegt und man das Instrument nicht gleich bei jedem augenblicklichen Misslingen der Speculirung oder beim Zusammenlaufen des Speichels des Patienten, abzunehmen nöthig hat: der Patient kann mit demselben sogar leidlich sprechen und ausspucken, also auch den Mund schliessen, was Alles die Untersuchung sehr erleichtert. Es ist bei diesem Instrumente auch nicht nothwendig, dass der Patient Zähne besitzt, da dasselbe an der Zunge und dem Unterkiefer, resp. dem Kinne, seine Stützpunkte hat. Erwägt man, dass die Zunge immer und ausnahmslos bei der Rhinoskopie heruntergehalten oder gedrückt werden muss, während die Hebung des Zäpfchens oder Gaumensegels nicht immer erforderlich ist, so wird man zugeben, dass ein guter Zungenspatel ein sehr wichtiges Instrument und bei Operationen im Cavum pharyngonasale unentbehrlich ist. Das Instrument ist an seinem unteren Theile, mit dem es unter das Kinn gelegt wird, nicht gepolstert, was der Reinigung und Reinlichkeit desselben Eintrag thun würde, sondern blos aus Metall verfertigt, aber es drückt den Kranken nicht im Geringsten, liegt sehr bequem, sieht nicht abschreckend aus, kann schnell angelegt und abgenommen werden, schneller als das von *Whitehead* und lässt sich auch leichter als dieses reinigen, indem man nur nöthig hat, den Spatel *a* durch Lösung des Sperrhakens *b* aus dem Instrumente herauszuziehen und ins Wasser zu legen. Hat man Syphilitische untersucht, so lege man diesen Spatel ebenso wie den oben angegebenen Gaumenhaken in verdünnte Carbolsäure. Das Instrument von *Whitehead* lässt sich schwer reinigen, da es zu viel Schrauben, Federn, Schieber etc. besitzt, was Alles nicht gleichgültig ist, wenn man viele Patienten hintereinander zu untersuchen hat.

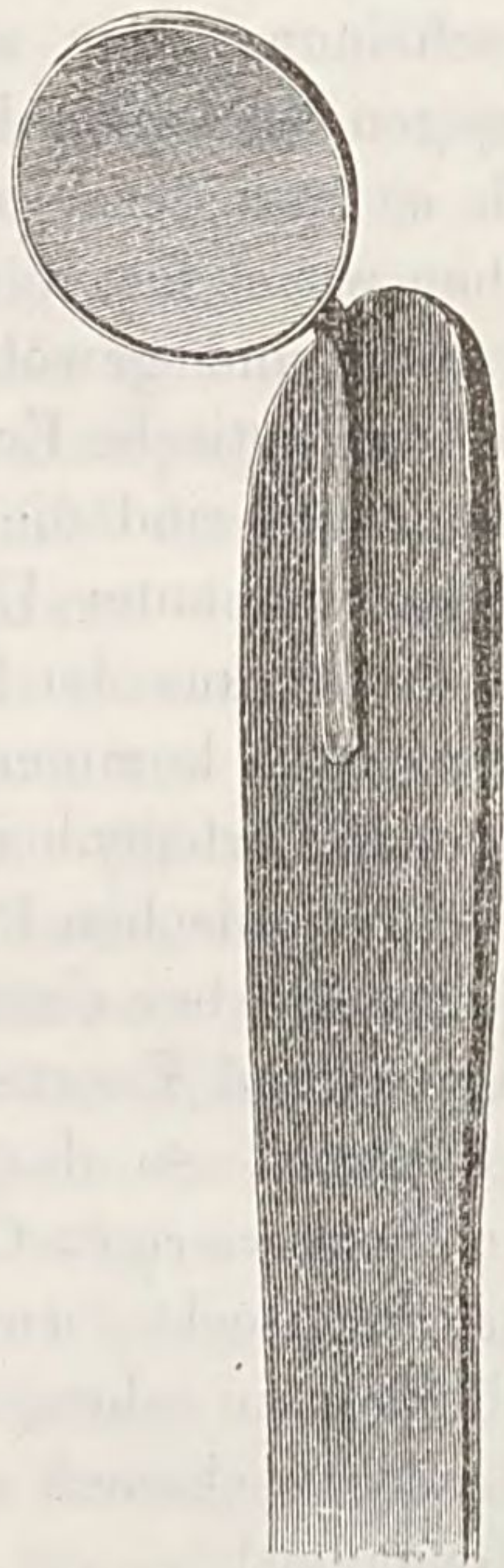
Dieser mein neuer Zungenspatel macht nun alle anderen derartigen Instrumente, resp. das von *Türk* und *Whitehead* auch in sofern entbehrlich, als es beide Instrumente in Eins vereinigt. Will der Patient sich partout die Zunge selbst niederdrücken — wie es solche wunderliche Kranke giebt — so darf man nur durch Lösung des Sperrhakens *b* den Zungenspatel *a* gänzlich aus dem Instrumente herausziehen und man hat einen Spatel zum Selbsthalten wie den von *Türk*, aber noch einen besser haftenden, da er ein kleines Fenster zur Aufnahme der Zungenscheidhaut besitzt. Will man dagegen nach Art des Instrumentes von *Whitehead* ohne Beihilfe des Patienten die Zunge fest bannen, so

schiebt man den Spatel wieder in die Scheide und verfährt, wie oben angegeben. Man nehme sich ein Wenig in Acht, die Unterlippe des Patienten durch den Spatel nicht auf die untere Zahnreihe einzuklemmen.

Ich habe die Ueberzeugung, auf vielfältige Versuche gegründet, dass durch die Einführung der beiden angegebenen Instrumente: des Gaumenhakens Fig. 4 und des Zungenspatels (Zungen-Depressor) Fig. 6, die rhinoskopische Untersuchungs-Methode einen wesentlichen Fortschritt erlangt hat.

Wenn die Zunge nicht gar zu obstinat ist, kann man sich als Zungen-Spatels eines Instrumentes bedienen, an welchem Spatel und Spiegel in Eins vereinigt ist, wie ich dies schon in der ersten Auflage dieser Schrift angegeben und abgebildet habe — ich nannte es Spatel-Spiegel. Nebestehende Figur verdeutlicht das Instrument ohne weitere Erklärung, das ich bereits im Jahre 1860 (Deutsche Klinik No. 21, 26. Mai) bekannt machte. Damals war es ein Metallspiegel, mein jetziger ist von Glas, der Stiel geschwärzt.

Fig. 7.



Man hat — wie gesagt bei nicht sehr obstinater Zunge — mit diesem Spatel-Spiegel den Vorthail, eine Hand für ein Operations-Instrument frei zu behalten und kann mit der andern die Zunge niederdrücken und zugleich den Spiegel dirigiren. *Türk* (l. c. S. 104) macht diesem Spatelspiegel den Vorwurf, dass er die Wendungen des Spiegels beeinträchtigt. Dieser Vorwurf ist aber unbegründet, denn der Stiel drückt sich in die weiche, nachgiebige Zunge sehr leicht ein.

Rachen-Spiegel. Physikalisch richtig sind bekanntlich nur Metall-Spiegel, da sie nur eine reflectirende Fläche darbieten, wogegen bei Glasspiegeln zwei reflectirende Flächen in Wirksamkeit treten, nämlich der Belag des Spiegels an seiner hinteren Fläche (das Amalgam) und das Glas selbst. Während wir daher bei Metallspiegeln nur ein Bild des vor dem Spiegel befindlichen Gegenstandes wahrnehmen, sehen wir bei Glasspiegeln zunächst zwei Bilder dieses Gegenstandes, nämlich ein Bild als Reflexion von dem Amalgam und ein Bild von der Glasfläche herrührend; jenes ist das stärkere, dieses das schwächere. Es bleibt aber nicht bei diesen zwei Bildern, sondern es können noch 4, 5 und mehr Bilder entstehen; dies rührt davon her, dass die von der Metallfläche (Amalgam) reflectirten Lichtstrahlen theilweise an der Oberfläche

des Glases wieder reflectirt werden und auf das Amalgam zurückfallen und hier abermals ein Bild geben. So werden durch beständige Reflexion vom Metall nach der Oberfläche des Glases und zurück eine Anzahl Bilder entworfen, von denen das nächstfolgende immer schwächer ist, als das vorhergehende, bis die Intensität des Lichtes so viel abgenommen hat, dass kein Bild mehr entstehen kann. Wenn wir im gewöhnlichem Leben und auch bei der Laryngoskopie und Rhinoskopie in der Regel diese doppelte Reflexion nicht wahrnehmen, so rührt dies daher, dass entweder die Beleuchtung nicht intensiv genug ist oder der beleuchtete Gegenstand wegen seiner Farbe zu viel Licht absorbirt. Nehmen wir einen Bogen weisses Papier, halten ihn vor den Spiegel und lassen auf die eine Hälfte des Bogens Sonnenlicht auffallen, so sehen wir sofort den Rand der erleuchteten Hälfte doppelt, die unerleuchtete einfach im Spiegel; nehmen wir statt weisses Papier rothes, so sehen wir dieselbe Erscheinung, nur schwächer wie beim weissen Papier, nehmen wir dagegen schwarzes Papier, so sehen wir den Rand nur einfach. Aehnlich ist nun der Vorgang bei der Laryngoskopie und Rhinoskopie; hier haben wir es fast durchgängig mit der Besichtigung dunkelrother Flächen zu thun und gewöhnlich bei Lampenbeleuchtung, deshalb beobachten wir jene optische Erscheinung nicht, bedienen wir uns aber des Sonnenlichtes und sind die erleuchteten Gebilde von weisser Farbe, so beobachten wir unter Umständen die angeführte Erscheinung. Ich würde auf diesen aus der Physik her hinlänglich bekannten Vorgang gar nicht zu sprechen kommen, wenn nicht doch zuweilen der Anfänger durch denselben in Verlegenheit gerathen könnte, wie es mir selbst im Anfang meiner laryngoskopischen Praxis begegnet ist. Ich hatte in einem sehr schwierigen Falle bei einem Patienten mit dickem Halse etc. von der hinteren Larynxwand Excrescenzen entfernt und nun diese Partien mit Höllenstein geätzt, so dass sie weiss erschienen. Glücklicherweise über den Erfolg dieser schwierigen Operation, war ich eines Tages nicht wenig erstaunt und erschreckt, unter dieser operirten Stelle, gleiche krankhafte Erhöhungen zu sehen, die, weil (wie ich glaubte) tiefer gelegen, schwächer erleuchtet schienen — als ich einen Metallspiegel nahm, waren sie verschwunden!

Metallspiegel kann man sonach nicht ganz entbehren; im Allgemeinen aber bediene ich mich seit lange der Glasspiegel, (auch der oben beschriebene Spatelspiegel ist jetzt von Glas) da sie heller beleuchten als die dunklen Metallspiegel, auch nicht so difficil sind als diese, die so sehr leicht rosten. Letztere müssen deshalb sofort nach jedem Gebrauche mit alter Leinwand oder Seide und weichem Leder gereinigt werden; auch kann man sich dazu noch einer Art glatten Feile von weichem Leder bedienen. Ich fange nie eine neue Untersuchung an,

bevor nicht der Metallspiegel aufs Sorgfältigste gereinigt ist, aber auch bei Glasspiegeln erfordert es nicht blos die Schicklichkeit, sondern auch die Vorsicht, die Spiegel jedesmal sorgfältig zu reinigen, will man nicht Gefahr laufen, ansteckende Krankheiten weiter zu verpflanzen und zwar nehme ich diese Reinigung in der Regel vor den Augen des Patienten vor. Uebrigens sind in gewisser Beziehung Glasspiegel noch leichter zu verderben als metallne. Schliesst die Fassung des Spiegels nicht sehr fest an das Glas an, so zieht sich beim Waschen der Spiegel Wasser zwischen die Fassung und das Glas hinein, was dann bei der Erwärmung der Spiegel, das Amalgam absprengt. Ich wasche die Instrumente in sehr verdünnter Carbollösung. Was die Erwärmung der Spiegel betrifft, so hat sie nur den Zweck, das Beschlagen derselben durch den Athem des Kranken zu verhindern; es wäre deshalb nur nöthig, die Spiegelfläche zu erwärmen. Bei den Glasspiegeln thut man daher auch gut nur die Glasfläche über der Lampe (allenfalls über dem Erleuchtungsapparate) zu erwärmen, indem man mit dem Spiegel beständig dabei über dem Cylinder hin- und hergeht und den Spiegel ja nicht auf einer Stelle still hält, weil sonst das Amalgam leidet und der Spiegel verdorben wird. Metallspiegel erwärmt man ganz auf dieselbe Weise, nur mit dem Unterschiede, dass man nicht die Spiegel-, sondern die Rückenfläche über die Lampe hält, sonst verdirbt der Spiegel und läuft in verschiedenen Farben an. Manche erwärmen den Spiegel in warmen Wasser, und schlug ich es früher selbst einmal vor; es ist dies aber zu umständlich, der Spiegel muss dann erst abgetrocknet werden, wobei er inzwischen wieder erkalten kann. (Wenn man einen Stahlspiegel in warmes Wasser, selbst destillirtes, taucht, so bildet sich jedesmal eine Art Niederschlag auf der Spiegelfläche, wie mit Fett überzogen; Wasserbläschen sind es nicht, denn das Mikroskop zeigt keine solche, er scheint in seiner Structur dadurch zu leiden und verliert etwas von seinem Glanze). Man muss Spiegel von der verschiedensten Grösse besitzen. Für die Besichtigung der Choanen etc., kurz der vorn gelegenen Gebilde, sind im Allgemeinen Spiegel nöthig, deren Neigung sich einem rechten Winkel nähert, während für die Besichtigung der hinteren und oberen Partien des Cavum pharyngo-nasale der Spiegel mehr im stumpfen Winkel gebogen sein muss. Ich besitze Spiegel von 1 bis fast 3 cm Durchmesser; je grösser der Spiegel, desto besser die Beleuchtung der Gebilde, denn der Spiegel selbst wirft ja nur allein das Licht in die dunklen Regionen; je kleiner der Spiegel, desto schwerer kann man sich orientiren in den zu speculirenden Gebilden, besonders wenn sie nicht sehr markirt sind, deshalb bedürfen wir z. B. bei Besichtigung der hinteren Pharynxwand möglichst grosser Spiegel, sind die Theile aber sehr markirt, wie z. B. das ostium

pharyng. tubae mit seiner gelblich-weiss schimmernden Höhle, so kann man sich auch mit kleinen Spiegeln orientiren. Aus dem Angeführten folgt, dass man bei jeder Untersuchung den möglichst grössten Spiegel wählen muss. Die runde Form der Spiegel ist im Allgemeinen die zweckmässigste. Wo ich nicht den oben angegebenen Spatel-Spiegel gebrauchen kann, bediene ich mich nur gewöhnlicher Kehlkopfspiegel von der oben bezeichneten Form und Neigung. Für die Untersuchung des Bodens, der Nasenhöhle und der en face-Besichtigung der hinteren Pharynxwand, so wie der Tuba Eustachii, bediene ich mich besonders gebogener Spiegel, auf die ich weiter unten zurückkomme. Für die Untersuchung der Nase von vorn gebrauche ich Specula, die ich ebenfalls an der betreffenden Stelle beschreiben und abbilden werde.

Es war wohl ein wesentlicher Fortschritt, den ich in der Rhinoskopie dadurch anbahnte, dass ich zuerst ganz kleine runde Spiegel (von der Grösse der früheren Sechser [Centime], also noch kleiner wie die jetzigen 20-Pfennigstücke) empfahl, (chr. Anwendung der Galvano-kaustik, 1. Aufl., Wien 1867, S. 37), mit denen man unbekümmert um das Zäpfchen, neben denselben rechts und links vorbei in den Rachen geht und erst die eine und dann die andere Seite speculirt. Es versteht sich von selbst, dass, wo man sehr günstige Verhältnisse vor sich hat, also grosses Cavum, schlaff herabhängendes Velum, grosser Abstand desselben von der hinteren Rachenwand, man einen beliebig grossen oder kleinen Spiegel anwenden kann. Es handelt sich hier vielmehr darum, wenn man es mit einem grossen, langen, breiten und schlaff herabhängenden Zäpfchen zu thun hat — hier empfahl ich den kleinen Spiegel, während man in solchen Fällen sich immer mit dem Heben des Zäpfchens abmühte, sich die Sache sehr erschwerte und Aerzte von der Untersuchungsmethode abschreckte. Noch in der 2. Auflage seines „Kehlkopfspiegels“ spricht *Czermak* bei solchen Fällen nur von Hebung des Zäpfchens. Ebenso *Semeleder* (l. c. S. 14) spricht wie selbstverständlich von der Hebung des Zäpfchens.

Schliesslich will ich hier bei der Beschreibung der Instrumente noch angeben, dass man im Nothfall, wenn es sich bei einer Untersuchung um Hebung des Zäpfchens handelt, diese mit einer einfachen Pincette, Kornzange oder Polypenzange, wie man sie zur Operation der Nasenpolypen gebraucht, erreichen kann. Besonders eignen sich hierzu die dünnen, langen Polypenzangen gut, wodurch man also das *Moura'sche* Instrument ersetzen kann, ebenso die von *Türck* angegebenen Zangen: den einzigen Vorthcil, den die von *Türck* angegebene Zange, (Practische Anleitung der Laryngoskopie, Wien 1860 Fig. 32) die der von *Civiale* modificirten *Hunter'schen* Steinzange ähnlich ist, haben würde, ist der, dass die Branchen, nachdem sie das Zäpfchen erfasst haben,

durch eine Schraube festgestellt werden können und man alsdann somit das Instrument einem Gehilfen zum Halten übergeben kann — sonst ist eine lange Polypenzange ganz dasselbe brauchbare Instrument. Die Schraube am *Türk'schen* Instrumente kann man allenfalls auch ersetzen, durch ein Stückchen Gummiröhre, welche man über die Zange oder Pincette zieht, so dass deren Branchen, wenn man das Instrument an das Zäpfchen angelegt hat, durch die Gummiröhre zusammengepresst werden.

III. DIE BELEUCHTUNG.

Sonnenlicht. Die Beleuchtung bildet ein wichtiges Moment bei der Speculirung, denn je heller das Licht ist, desto deutlicher sieht man nicht allein die einzelnen Organe, sondern desto weiter, d. h. tiefer kann man auch z. B. in die Nase hineinblicken. Das Sonnenlicht ist durch kein anderes Licht zu ersetzen, einmal wegen seiner Helligkeit, dann auch, weil wir bei demselben die Organe in ihrer natürlichen Farbe sehen oder mit anderen Worten, weil unser Auge für das Sonnenlicht geschaffen ist, wir ferner keines Augenspiegels bedürfen und der Arzt bei demselben am leichtesten mit beiden Augen speculiren kann, wenn er nicht gar zu kurzsichtig ist und diesen Fehler nicht genügend durch eine Brille corrigiren kann. Den Vorzug des Sonnenlichtes erkennen auch alle bedeutenden Beobachter seit *Czermak* an; dieser sagt in der ersten (S. 17) und der zweiten (S. 26) Auflage seines „Kehlkopfspiegels“: „Es gelang mir auch alsbald zu zeigen, dass das Sonnenlicht, wenn es auch an und für sich niemals zu ersetzen ist, doch für laryngoskopische Zwecke entbehrlich gemacht werden kann.“ *Semeleder* (die Rhinoskopie. 1862. S. 7): „das Sonnenlicht lässt sich nie vollkommen ersetzen und sein Hauptvorthail besteht darin, dass es die Theile in ihrer natürlichen Farbe erscheinen lässt.“ *v. Bruns* (die laryngoskop. Chirurgie. 1865. S. 24): „das beste, weil ohne allen Vergleich, hellste und reinste Licht zur Beleuchtung der Kehlkopfhöhle gewährt ganz unbestreitbar die Sonne und könnte man deren Licht zu allen Zeiten und an allen Orten haben, wenn und wo man dasselbe zur Untersuchung bedarf, so würde nicht das mindeste Bedürfniss und Verlangen nach einer anderen Beleuchtungsweise vorliegen.“ *Türk* (Krankheiten des Kehlkopfes. 1866. S. 134): „die Benutzung des directen Sonnenlichtes. Diese Beleuchtungsart ist selbstverständlich die vorzüglichste.“ *Tobold* (Lehrbuch der Laryngoskopie. Berlin 1869, S. 10):

„das Sonnenlicht kann wegen seiner Helligkeit und seiner weissen Farbe so wie des Vorzuges halber, dass wir die zu untersuchenden Organe in ihrer natürlichen Färbung sehen, durch die besten Apparate nicht vollkommen ersetzt werden.“ *Moura* (Traité pratique de Laryngoscopie. Paris 1865. S. 18): „Les lumières artificielles elles-même ne sauraient la (lumière solaire) remplacer.“ — Wir sehen also, dass allen diesen Beobachtern nicht der geringste Zweifel auftaucht, dass uns das Sonnenlicht nicht etwa die vorzüglichste Beleuchtung gewähre; wenn diese daher es dennoch nicht gebrauchen, so hat dies andere Ursachen, nämlich die, dass sich diese Beobachter mit dem Sonnenlicht nicht gut zurecht finden können u. dgl. Wenn aber Manche sogar das Sonnenlicht herabsetzen und es nicht gebrauchen, weil es „zu sehr blende“, so kann ich darauf nur antworten, dass keiner der Beobachter, die ich in meiner Gegenwart habe bei Sonnenlicht speculiren lassen, geblendet worden ist!

Das Sonnenlicht hat nach meiner vielfachen Beobachtung noch andere Vortheile, die kaum oder schwer durch eine andere Beleuchtungsquelle zu ersetzen sind. Wegen seiner grossen Intensität kann man es sehr weithin reflectiren, wobei es doch noch eine ganz vollkommene Beleuchtung gewährt. Man kann Patienten im Bette untersuchen: man reflectirt vom Fenster her mit einem Planspiegel das Licht durch das ganze Zimmer hindurch. Allerdings kann man eine Untersuchung im Bette ja auch mit künstlicher Beleuchtung vornehmen, aber mit Sonnenlicht macht sich die Sache einfacher und besser. Einen anderen Vortheil bietet das Sonnenlicht, der sich kaum mit anderer Beleuchtung erzielen lässt. Ich habe schon in meinem Buche über die Anwendung der Galvanokaustik etc. darauf aufmerksam gemacht, dass man in sehr schwierigen Fällen bei der Laryngoskopie zum Ziele gelangt mit Sonnenlicht und erreicht, was man bei keiner anderen Beleuchtung erlangt: wenn man nämlich in der Vogelperspective den Patienten laryngoskopirt. Hierbei knieet auf einem Kissen oder sitzt der Patient niedrig vor dem Arzte, welcher steht, so dass er von oben herab sehr tief in den Hals des Patienten blicken und also auch den Spiegel sehr tief in denselben senken kann. Mit gleichem Vortheil können wir dies auch bei der Rhinoskopie thun, in Fällen, die ich weiter unten auseinanderzusetzen werde. Bei dieser Position muss das Licht aus grösserer Höhe und aus der Ferne in den Hals des Patienten fallen, sonst gelangt es nicht auf den Spiegel, der sich tief im Halse des Patienten befindet, so dass man also diesen Winkel der Lichtstrahlen mit einem Augenspiegel nicht erreichen würde, wenn man mittelst dieser das Sonnenlicht oder künstliches Licht reflectiren wollte. In unseren Breiten kann man zu diesem Zwecke das directe Sonnenlicht vom Frühjahr bis

gegen Ende des Sommers benutzen, später aber steht die Sonne zu tief und fällt zu horizontal in den Rachen des Kranken. Hier kann man nun das Sonnenlicht wegen seiner grossen Intensität von weiter Ferne her reflectiren mittelst eines Spiegels, den man sehr hoch am Fenster oder allenfalls vor dem Fenster anbringt. Ich bediene mich hierzu meines Sonnenspiegels (s. unten Fig. 8), indem ich die kurze Stange *c* mit einer etwa 2 Meter langen vertausche. Auch kann man statt des Hohlspiegels einen Planspiegel benutzen, was sogar noch besser ist, da beim Hohlspiegel aus so weiter Ferne die Lichtstrahlen bereits zu stark divergiren — man müsste denn einen Hohlspiegel mit sehr grosser Focaldistanz benutzen. Endlich hebe ich hier noch einen Vortheil des Sonnenlichtes hervor, der für den ersten Augenblick paradox erscheinen wird, der sich aber als richtig erweist bei näherer Erwägung und haben Physiker meiner Deduction beigestimmt. Ich behaupte nämlich: das Sonnenlicht wirkt optisch vergrössernd. Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass der beleuchtete Theil des Mondes grösser erscheint als der unbeleuchtete. Nach meiner vielfältigen Beobachtung sowohl beim zunehmenden als abnehmenden Monde, erscheint mir der beleuchtete Theil mindestens um ein Viertel grösser als der dunkle Theil, jener sitzt gleichsam wie eine Kappe auf diesem. Wie gesagt, das ist eine längst bekannte Thatsache. Aber auch in irdischen Verhältnissen beobachten wir die Vergrösserung durch das Sonnenlicht, obgleich dies weniger bekannt ist. Optisch ausgedrückt, heisst Vergrössern den Gegenstand näher bringen, denn wenn ich ihn dem Auge näher bringe, so vergrössert sich der Gesichtswinkel und ich sehe deshalb den Gegenstand grösser als vorher. Ich habe es aber an mir unzählige Male und mit mir auch Physiker und ein Astronom versucht, dass man z. B. eine Schrift, die man von hellem Sonnenlichte bescheinen lässt, mindestens noch einmal so nahe dem Auge bringen und lesen kann, als beim hellsten Tageslichte (zerstreuten Sonnenlichte). Beim Kurzsichtigen ist das Verhältniss umgekehrt, er kann die Schrift im hellen Sonnenlichte weiter lesen, grade so wie er sich eine Brille aufsetzt, um in weiterer Ferne lesen zu können und der Fernsichtige sich eine Brille nimmt, um in grösserer Nähe die Gegenstände zu erkennen. Wir haben hier also etwas Aehnliches, wie die längst bekannte Erscheinung, dass der Fernsichtige oder normal Sehende durch ein mit einer Nadel in ein Kartenblatt gestochenes Loch die Gegenstände ganz nahe betrachten kann und darum vergrössert sieht und ebenso der Kurzsichtige mehr in die Ferne blicken kann durch dieses Loch, und Dinge in der Ferne erblickt, von denen er vorher keine Ahnung hatte. Dass man es bei diesen Experimenten wirklich mit einer Vergrösserung des Gegenstandes und zugleich mit einem

Näherbringen desselben zu thun hat, lässt sich auf folgende Weise zeigen. Halten wir vor ein Auge das durchbohrte Kartenblatt, während wir das andere unbedeckt lassen. Sehen wir jetzt mit beiden Augen auf die vorgehaltene Schrift, d. h. mit dem einen Auge durch das Kartenblatt, mit dem anderen frei auf die Schrift, so sehen wir mit dem verdeckten Auge die Schrift vergrössert vor der kleineren schweben, die das unbedeckte Auge sieht; zugleich sehen wir, dass auf einen Raum des einen Bildes, auf welchen 3 Linien Schrift gehen, im anderen (vergrösserten) nur zwei gehen.

Es gehört nicht hierher, mich in eine ausführliche Erklärung der angeführten unzweifelhaften Thatsachen einzulassen, jedoch will ich wenigstens in Kürze meine Gedanken über die Phänomene aussprechen. Man könnte an zwei Erklärungen denken: die eine wäre die, dass durch die helle Beleuchtung eine Contraction der Pupille eintritt und somit danach dieselbe Erscheinung, wie sie uns das durchbohrte Kartenblatt liefert, nämlich die, dass jetzt nur die centralen Strahlen in das Auge fallen und also Zerstreuungskreise auf der Retina vermieden werden, die ohne das Kartenblatt von dem zu nahen Gegenstande entstehen mussten, da sein Bild erst hinter der Retina entstehen kann; möglich ist übrigens auch, dass hierbei Diffractions-Erscheinungen im Spiele sind. Diese Erklärung ist hier jedoch nicht zutreffend, denn einmal contrahirt sich die Pupille selbst beim Blicken in die Sonne nicht so stark, dass sie dem Loche im Kartenblatte gleich käme, mache ich aber dieses Loch nur doppelt so gross wie es eine Stecknadel bewirkt, so hört die oben beschriebene Erscheinung auf, ich kann den Gegenstand nicht mehr nahe bringen, um ihn zu erkennen, obgleich diese Oeffnung noch lange nicht so gross ist, wie die aufs Engste contrahirte Pupille. Ferner contrahirt sich die Pupille beim Blick auf den Halb- oder ein Viertheil erleuchteten Mond kaum oder gar nicht, da, wie schon *Johannes Müller* angab, beim Blick in die Ferne sich die Pupille erweitert, selbst wenn man zu gleicher Zeit eine Lampe vor das Auge hält (Physiologie. Band II. S. 330). Selbst wenn ich einen Erleuchtungsapparat anwende, dessen Sammellinse das Licht direct in das Auge wirft, habe ich doch die Erweiterung der Pupille beim Sehen in die Ferne beobachtet. (Beim Sonnenlichte aber hört diese Erscheinung auf, selbst wenn man in die durch Wolken verschleierte Sonne sieht; hier erweitert sich die Pupille nicht, und man kann auch diese Erscheinung als eine Art Photometrie ansehen, bei verschiedener Beleuchtung und Blick in die Ferne die Bewegung der Iris zu beobachten). Die andere Erklärung der obigen Thatsachen wäre die, dass die von der Sonne

hell erleuchteten Gegenstände grösser erscheinen, wegen der Irradiation, welche auf der Netzhaut entsteht. Ich glaube, dass diese Erklärung die richtige ist, da sie Analogie findet bei anderen Nerven. Wir sehen ja bei gewöhnlichen sensibeln Nerven schon die Erscheinung, dass ein Schmerz sich vom locus affectus in die ganze Umgegend verbreitet, z. B. ein Zahnschmerz. Auch an anderen Sinnesnerven beobachten wir Aehnliches: beim Sehen in helles Sonnenlicht entsteht Kitzeln in der Nase, beim Kratzen auf Glas, Sand u. dgl. durchrieselt uns der ganze Körper, wenn wir diese widerwärtigen Töne hören. Wie sollte also der heftige Lichtreiz nicht von der afficirten Stelle aus sich in die Umgegend verbreiten?

Bei sehr intensivem künstlichen Lichte sehen wir daher auch eine ähnliche Erscheinung eintreten, wenn auch nicht in so hohem Grade. Wir können bei electrischem Lichte und der Magnesium-Flamme ebenfalls eine Schrift bedeutend dem Auge näher bringen, und es lässt sich bei dieser Beleuchtung sehr schön laryngoskopiren und rhinoskopiren, wie ich es im hiesigen physikalischen Cabinette bei der *Gramme'schen* Maschine gethan — aber auch diese Beleuchtungsarten kommen dem Sonnenlichte nicht gleich. Ich möchte mich so ausdrücken, dass ich sage, der Unterschied liegt darin, dass — abgesehen von ihrer Farbe und schwächeren Helligkeit — diese künstlichen Lichter gegen das Sonnenlicht etwas Unnatürliches haben; man fühlt sich so zu sagen, beim Sonnenlichte in seinem natürlichen Elemente. Wenn, wie oben angegeben, die besten Beobachter nun auch darüber einig sind, dass das Sonnenlicht die beste Beleuchtung darbietet, so begegnen wir hier doch der merkwürdigen Thatsache, dass sie Alle das Sonnenlicht preisen, aber beinahe Keiner gebraucht es!

Der Grund hiervon liegt etwa gar nicht darin, dass man das Sonnenlicht nicht immer haben kann, denn in unseren Breiten hat man es vom Frühjahr an den ganzen Sommer hindurch fast täglich (im Süden noch öfter), sondern der Grund liegt darin, dass man sich mit demselben nicht zurechtfinden kann. Wenn z. B. *v. Bruns* in seinem Werke (die laryngoskopische Chirurgie) wie oben angegeben das Sonnenlicht hoch preist, so sagt er doch andererseits in demselben Werke (S. 24): „Es gewährt diese Untersuchungsweise mit directem (Sonnenlichte) sogar noch den Vortheil, den ganzen Untersuchungsapparat auf ein einziges Stück — den Kehlkopfspiegel zurückzuführen und so die grösstmögliche Einfachheit zu erzielen, allein es wird dabei die Stellung des Kranken wie des untersuchenden Arztes eine so viel unbequemere und anstrengendere, namentlich für den Letzteren durch das Seitwärts halten seines Kopfes, um den Sonnenstrahlen nicht den Weg zu versperren, dass eine ruhige allseitige Untersuchung und vollends ein

sicher geleiteter chirurgischer Eingriff zur Unmöglichkeit wird.“ Nach dem Vorgange eines so bedeutenden Chirurgen und Laryngoskopikers haben nun Manche wohl gar geglaubt, einen Verstoss gegen die Wissenschaft zu begehen, wenn sie sich des Sonnenlichtes bedienen und so ist es denn gekommen, dass fast kein Laryngoskopiker — so weit es mir bekannt und ich auf meinen Reisen in verschiedenen Ländern Gelegenheit hatte es zu beobachten — sich des Sonnenlichtes vornehmlich bediente, Mancher es gar nicht gebraucht! Ich nehme hier vor Allen *Krishaber* in Paris aus, welcher mich 1878 in sein neugebautes Haus führte, wo er sich eine Art Atelier auf dem Dache baut, um das Sonnenlicht zu jeder Tageszeit zu benutzen. Selbst auch *Türk* scheint es nicht recht verstanden zu haben, bei Sonnenlicht zu speculiren, denn er sagt l. c. S. 134: „Die Sonnenstrahlen fallen an der Seite des Kopfes vom Beobachter und zwar, wenn er den Kehlkopfspiegel in der rechten Hand hält, an dessen rechter Seite auf den im Rachenraum befindlichen Spiegel. Das Abblenden der Sonnenstrahlen durch den eigenen Kopf kann man bei einiger Uebung möglichst verhindern.“ Dieses „möglichst“ deutet darauf hin, dass ihm der optische Vorgang bei dieser Art der Speculirung nicht klar war, denn nicht von „möglichst“ darf hier die Rede sein, sondern jenes Abblenden kann stets und unter allen Umständen vermieden werden, aber hierzu gehört, dass man sich des physikalischen und physiologischen Vorganges genau bewusst ist. Dieser liegt aber nicht so auf der Oberfläche und habe ich selbst in den Handbüchern der Physiologie und Physik hierüber keinen Aufschluss gefunden; es kann sich aber ein Jeder durch einfache Experimente von der Wahrheit meiner Angabe überzeugen. Bereits in meinem Buche, die Anwendung der Galvanokaustik etc. 2. Aufl. 1871 S. 57 sagte ich folgendes: „Eine Hauptregel bleibt nun aber, man mag den Kehlkopfspiegel mit der rechten oder linken Hand in den Rachen des Patienten führen, dass der Arzt stets das Sonnenlicht zur rechten Seite seines Kopfes vorbei in den Hals des Patienten fallen lasse. Aus Nichtbeachtung dieses anscheinend geringen Umstandes mögen alle die Klagen entstanden sein, die man über das Sonnenlicht erhebt, dass man sich dasselbe bei der Untersuchung durch den eigenen Kopf verdecke u. s. w.“ Ich hatte damals nur den einfachen empirischen Satz angegeben, ohne ihn weiter zu begründen; da er aber bei Manchem scheint Achselzucken und Lächeln erweckt zu haben, so will ich ihn hier näher begründen. Jeder Mensch fixirt alle Gegenstände unwillkürlich und ohne, dass er sich des Vorganges bewusst ist, mit demjenigen Auge vornehmlich, mit welchem er besser sieht oder mit welchem er wenigstens mehr geübt ist. Das andere Auge unterstützt nur das bessere, die Intensität der Beschauung aber, wenn ich so

sagen soll, geht von dem besseren Auge aus. Es findet hier ein ähnlicher Vorgang statt, als wenn wir eine Last heben; hierbei ist die rechte Hand in der Regel die eigentlich hebende, die linke nur die unterstützende. Um sich von der Richtigkeit des Gesagten zu überzeugen, stelle man folgendes Experiment an: man mache auf die Fensterscheibe einen senkrechten Strich mit Tinte (in der Höhe der Augen). Nun betrachte man unverwandten Blickes einen fernen, schmalen Gegenstand, etwa einen Schornstein, Thurmspitze u. dgl. hinter dem Striche auf der Fensterscheibe. Man bringe sich hierbei in die Stellung, dass der schwarze Strich scheinbar den fernen, schmalen Gegenstand zudeckt, indem man hierbei immer unverwandten Blickes die Augen auf den fernen Gegenstand gerichtet hat, ohne irgendwie speciell den Strich zu beachten, d. h. ohne etwa beide Sehachsen auf den Strich zu lenken. Hat man dieses scheinbare Verdecken des fernen Gegenstandes durch den schwarzen Strich erreicht, so schliesse man — indem man den Kopf unbeweglich in der ersten Position behält — abwechselnd das eine und dann das andere Auge. Man wird sich dann sofort überzeugen, dass man durch den schwarzen Strich sich den fernen Gegenstand nur für das rechte Auge verdeckt hat, während bei Schliessung des rechten Auges, der schwarze Strich weit nach rechts vom fernen Gegenstande tritt. (Statt des Striches auf dem Fenster kann man auch einfach den bei weit ausgestrecktem Arme erhobenen Zeigefinger benutzen). Das Gesagte tritt stets ein, wenn das rechte Auge das bessere; ist das linke das bessere, dann verhält sich die Sache grade umgekehrt, d. h. der schwarze Strich verdeckt das linke Auge. Da nun die meisten Menschen mit dem rechten Auge besser sehen — sei es durch Uebung oder bessere Construction dieses Auges — so wird auch im Allgemeinen die Regel gelten, dass der Arzt das Sonnenlicht zur rechten Seite seines Kopfes vorbei fallen lasse. Aehnlich ist es ja, dass die meisten Menschen mit der rechten Hand mehr Kraft äussern können und geübter sind, als mit der linken, obgleich es ja Ausnahmen giebt, dass Mancher „links“ ist, und der Ausdruck „linkisch“ bezeichnet ja schon die Ungeübtheit der linken Hand. Alle Schützen, Soldaten zielen mit dem rechten Auge, ebenso geschieht das Mikroskopiren in der Regel mit diesem Auge u. s. w. Nehmen wir also an, es will ein Arzt bei directem Sonnenlichte laryngoskopiren, welcher mit dem rechten Auge besser sieht — bewusst oder unbewusst — so wird er das Kehlkopfbild vornehmlich mit dem rechten Auge zu fixiren bestrebt sein und seinen Kopf soweit vor den Mund des Patienten bringen, bis sein rechtes Auge von den Strahlen des Spiegelbildes getroffen wird. Würde er nun das Sonnenlicht an seiner linken Seite vorbei in den Hals des Kranken fallen lassen, so würde

er sich dasselbe abblenden, da im Allgemeinen die Pupillen eines Erwachsenen $2\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt sind; er würde also — wenn das Sonnenlicht zur linken Seite seines Kopfes vorbei geht — mit seinem Kopfe $2\frac{1}{2}$ Zoll nach links vor den Mund des Kranken rücken müssen, um mit seinem rechten Auge das Spiegelbild zu sehen. Hiervon würde nur eine Ausnahme stattfinden, wenn der untersuchende Arzt sehr fernsichtig wäre, dann könnte er in solcher Distanz vom Munde des Kranken entfernt bleiben, dass der Sonnenstrahl auch noch links bei seinem Kopfe vorbei in den Hals des Kranken fiel. Sieht also der Beobachter mit dem rechten Auge besser, so muss er sich das Sonnenlicht rechts bei seinem Kopfe vorbei fallen lassen, denn dann fallen die fast parallelen Strahlen der Sonne dicht am rechten Auge vorbei, also beinahe in die Sehaxe des Auges, welches eben speculirt. Sieht der Beobachter aber mit dem linken Auge besser, so muss er aus den angegebenen Gründen die Sonnenstrahlen links bei seinem Kopfe vorbei fallen lassen. Durch das oben angegebene Experiment kann jeder Beobachter erst genau ermitteln, mit welchem Auge er geübter ist oder besser sieht und danach kann er seine Stellung zum Kranken dirigiren. Beachtet er dann die angegebenen Regeln, so wird er nicht blos „möglichst“ das Abblenden der Sonnenstrahlen, sondern absolut und immer vermeiden und zwar ist es hierbei ganz gleichgültig, ob der Speculirende fern- oder kurzsichtig ist, er kann mit seinem Auge sogar ganz nahe an den Mund des Kranken herangehen, ohne sich die Sonnenstrahlen abzublenden, wie ich dies oft versucht habe, wenn ich mich mit biconvexen Linsen kurzsichtig machte. (Während ich speculire können sogar noch ein, zwei selbst drei Andere gleichzeitig das Spiegelbild betrachten). Beachtet er aber diese Regel nicht, so ist es dem Zufall unterworfen, dem „möglichst“, wenn er einmal sich das Licht nicht abblendet, er dreht sich dann rechts, er dreht sich links, — der Zopf, der hängt ihm hinten — und das war sogar Einer, dem's zu Herzen ging, dass ihm der Zopf nach hinten hing! Man beachte aber ferner noch folgendes bei der Speculirung mit directem Sonnenlichte: Der Arzt setze oder stelle sich grade vor den Patienten hin und nicht zur Seite von ihm, so dass die rechte Seite seines aufrecht gehaltenen Kopfes die Medianlinie des Gesichtes des Patienten trifft, sieht er mit dem linken Auge besser, dann ist das Verhältniss umgekehrt. Stellt sich aber der Arzt zur Seite des Patienten, so kommt er mit dem Scheitel und den Haaren seines Kopfes vor den Mund des Patienten bei dem Bestreben in denselben zu blicken und blendet sich das Licht ab. *Czermak* hat den Augenspiegel in die Laryngoskopie eingeführt, hat aber auch durch seine Angaben dazu beigetragen, das Sonnenlicht in einigen Misscredit

zu bringen, so dass man sich noch heute fast ausschliesslich des künstlichen Lichtes bedient. Er sagt hierüber Folgendes (der Kehlkopfspiegel. 2. Aufl. S. 26): „Durch die Einführung des Augenspiegels in die Laryngoskopie habe ich jedoch nicht blos die erforderliche Concentration der künstlichen Lichtstrahlen und damit zuerst eine bis zu einem gewissen Grade gehende Unabhängigkeit vom Sonnenschein ermöglicht, sondern zugleich eine Reihe von anderen Vortheilen erzielt, welche mich bestimmten, stets und auch bei disponiblen Sonnenlichte durchbohrte Beleuchtungsspiegel (Concavspiegel oder Planspiegel) anzuwenden. Diese Vortheile sind: 1) dass das Auge des Beobachters stets mit Leichtigkeit durch das Loch oder knapp am Rande des Spiegels vorbei in jener Richtung sehen kann, in welcher der durchbohrte Beleuchtungsspiegel die aufgefangenen Lichtstrahlen reflectirt, wodurch die Bedingung erfüllt wird, immer jene Theile am intensivsten zu erleuchten, deren Bilder der Kehlkopfspiegel grade vermöge seiner Stellung zurückwerfen muss; 2) dass man nie Gefahr läuft, sich einen Theil der Beleuchtung selbst abzublenden.“

Wenn man meine oben gegebenen Auseinandersetzungen erwägt, so wird man finden, dass die von *Czermak* hier hervorgehobenen Vorzüge der Beleuchtung mit Augenspiegeln vor dem directem Sonnenlichte nicht existiren. Das Abblenden des Lichtes haben wir oben gezeigt, darf nie stattfinden und der andere Vortheil des Augenspiegels existirt bei directer Sonne ebenfalls, denn fällt das Licht an dem gut sehenden, visirenden Auge vorbei, so fallen die parallelen (weil aus unendlicher Ferne) Sonnenstrahlen fast in die Augenaxen, da die Pupille eines Erwachsenen nicht einmal einen Zoll von dem äusseren Orbitalrande entfernt ist, an welchem dicht vorbei die Sonnenstrahlen fallen; sie fallen also mindestens ebenso nahe der Augenaxe als jenes Strahlenbündel des Centrums des Augenspiegels, wenn das Auge „des Beobachters knapp am Rande des Spiegels vorbei sieht.“ *Czermak* führt noch als dritten Vorzug an: „endlich, dass der zu Beobachtende in jeder dem Bedürfniss entsprechenden Lage und Stellung untersucht werden kann.“ Auch dieses findet sich beim Sonnenlichte, das man nach jedem beliebigen Winkel des Zimmers reflectiren kann, wie wir weiter unten sehen werden — aber freilich, man hat eben nicht immer die Sonne. In unseren Breiten haben wir nach meiner langjährigen Beobachtung und täglichen Aufzeichnung im Jahre mehr Tage, an welchen die Sonne scheint und wenigstens Stunden lang für unsere Zwecke zu benutzen ist, als trübe Tage und je weiter südlich, desto öfter wird das Sonnenlicht zu gebrauchen sein; freilich in England und im Norden werden vielleicht umgekehrt mehr trübe als Sonnentage beobachtet werden, ebenso wie hier zu Lande im Winter, wo in

manchen Wintern die Sonne Wochenlang nicht zum Vorschein kommt. Aus Allem diesem folgt, dass wir die künstliche Beleuchtung nicht entbehren können und dass es allerdings ein bedeutender Fortschritt war, den *Czermak* machte, als er künstliche Beleuchtung bei der Laryngoskopie einführte. Da die Vorzüge des Sonnenlichtes vor allen anderen Beleuchtungsarten ausserordentlich gross sind, so muss sich ein Specialist oder überhaupt Jeder, der oft laryngoskopiren oder rhinoskopiren will, ein Zimmer suchen, welches von der Sonne beschienen wird, und die Entschuldigung, das Sonnenlicht nicht gebrauchen zu können, weil man keine Wohnung mit Sonne habe — darf nicht gelten; man muss sich eben eine solche Wohnung suchen, ebenso wie ein Kaufmann seinen Verkaufsladen nicht im Winkel des Hofes anlegt, sondern dort, wo er leicht zugänglich ist. Ich verfare nun so, dass, wenn ich keine Sonne habe, ich mich mit künstlicher Beleuchtung bei blossen Untersuchungen begnüge, wenn es sich aber um feinste Operationen handelt, verschiebe ich die Operation bis dahin, wo ich Sonne habe und da ja meistens, wenn nicht immer, mit dergleichen Kranken nicht *periculum in mora* ist, so müssen sie eben warten.

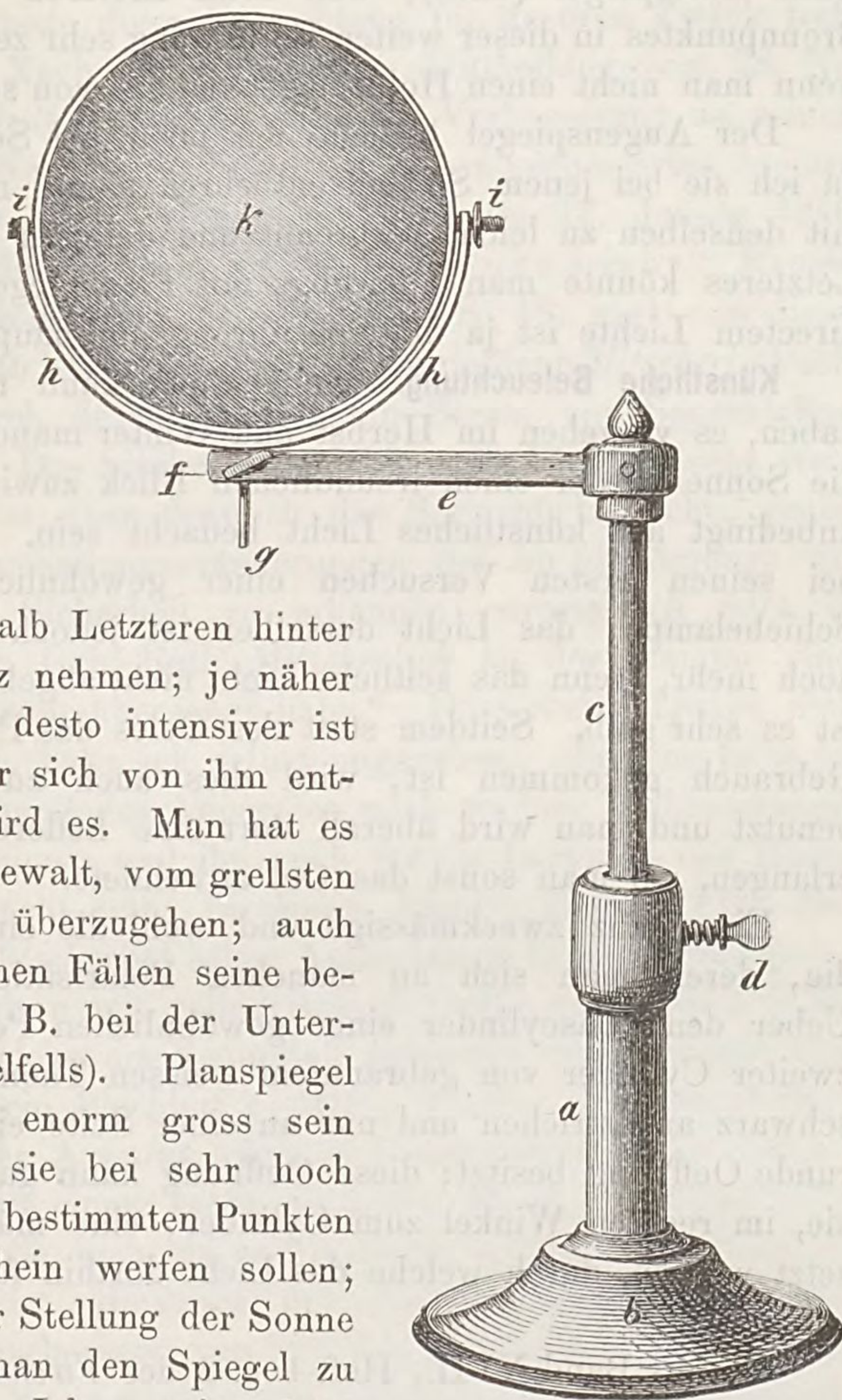
Wenn es also irgend angeht, bediene ich mich des Sonnenlichtes, und zwar des directen oder reflectirten. Bei dem verschiedenen Stande der Sonne kann man in ein und demselben Zimmer nicht immer bei directem Sonnenlichte operiren, denn entweder fällt es von den Seiten zu schräg ein oder die Sonne steht zu hoch, wie im Sommer, wo sie kaum einige Fuss weit in das Zimmer scheint. Deshalb bediene ich mich in meinem Zimmer, welches gegen Mittag gelegen, im Allgemeinen, namentlich im hohen Sommer, des reflectirten Sonnenlichts. Ich fange das Sonnenlicht durch einen Hohlspiegel von etwa 8 Zoll Durchmesser und einigen Fuss Brennweite auf und reflectire es nach beliebigen Punkten des Zimmers. Der Spiegel ist von Neusilber, da ein gläserner zu zerbrechlich ist, ein stählerner zu leicht rosten würde und zu theuer wäre; auch besitze ich einen von übersilbertem Kupfer, den ich aber nicht empfehlen kann, da er zu sensibel ist und schwarz wird, jedenfalls durch Schwefelwasserstoff und Kohlenwasserstoff, der sich in Zimmern bilden kann durch das Heizen mit Steinkohlen. Der Spiegel (Fig. 8) befindet sich auf einem Gestell, an welchem er nach allen Seiten drehbar ist. *a—b* ist das Fussgestell, *c* ein Stab, welcher durch die Schraube *d* hoch oder niedrig gestellt und unter Umständen mit einem 2 m langen vertauscht werden kann, *e* ein Arm, im rechten Winkel von *c* abgehend, der Stiel des Spiegels *g* sitzt in einer Oeffnung der Spitze des Armes *e*, worin er um seine senkrechte Axe drehbar ist, aber durch die Stellschraube *f* fixirt werden kann; in der Gabel *h—h* hängt der Spiegel *k* und wird durch die Schrauben *i—i* fixirt;

in dieser Gabel $h—h$ ist der Spiegel um seine horizontale Axe drehbar. Das Gestell ist von Holz, ausser der Fussplatte b , welche eisern ist; der Arm e muss ziemlich lang sein, weil ich den Spiegel, wenn die Sonne sehr von der Seite scheint, allenfalls so im Fenster placire, dass der Arm zum Fenster hinausragt. Man könnte sich auch eines Planspiegels bedienen; ich

Fig. 8.

gebe jedoch aus folgenden Gründen dem Hohlspiegel den Vorzug: man kann mit dem Hohlspiegel das Licht beliebig verstärken und schwächen. Im Brennpunkte des Hohlspiegels ist das stärkste Licht; dies ist aber nicht zu gebrauchen, weil es den Kranken verbrennen

würde; ich lasse deshalb Letzteren hinter dem Brennpunkte Platz nehmen; je näher er dem Focus kommt, desto intensiver ist das Licht, je weiter er sich von ihm entfernt, desto milder wird es. Man hat es somit ganz in seiner Gewalt, vom grellsten zum milderen Lichte überzugehen; auch hat Letzteres in manchen Fällen seine besonderen Vortheile (z. B. bei der Untersuchung des Trommelfells). Planspiegel müssen ferner schon enorm gross sein (einige Fuss), wenn sie bei sehr hoch stehender Sonne nach bestimmten Punkten einen grossen Lichtschein werfen sollen; dieser wird bei solcher Stellung der Sonne sehr verkürzt, weil man den Spiegel zu schräg stellen muss. Ich operire jetzt bereits fast 20 Jahre mit meinem hier bezeichneten Spiegel, bin damit sehr zufrieden und kann ihn bestens empfehlen. Ich kann mit ihm, wie gesagt, das Sonnenlicht nach beliebigen Punkten des Zimmers werfen, selbst wenn es nur eben von der Seite das Fenster berührt; ich kann ihn hoch stellen und das Licht von oben einfallen lassen, ich kann ihn tief placiren und so das Licht



von unten nach oben werfen — alles Umstände, die, wie wir weiter sehen werden, von Wichtigkeit sind.

Den Stab *c* kann ich durch einen fast 2 Meter langen Stab ersetzen, wenn ich den Spiegel sehr hoch stellen will, um das Licht aus grosser Höhe reflectiren zu können, in Fällen, die ich weiter unten anführen werde. Dann aber ersetze ich auch den Hohlspiegel durch einen Planspiegel (Glas), weil beim Ersteren das Licht jenseits des Brennpunktes in dieser weiten Entfernung sehr zerstreuet werden würde, wenn man nicht einen Hohlspiegel nähme von sehr grosser Brennweite.

Der Augenspiegel bediene ich mich bei Sonnenlicht fast niemals, da ich sie bei jenem Spiegel entbehren kann, man auch den Kranken mit denselben zu leicht verbrennt und dadurch die Untersuchung stört. Letzteres könnte man allerdings mit Planspiegeln vermeiden, aber bei directem Lichte ist ja die Speculirung überhaupt bequemer.

Künstliche Beleuchtung. Sonnenlicht kann man aber nicht immer haben, es vergehen im Herbst und Winter manchmal Wochen, ehe uns die Sonne wieder einen freundlichen Blick zuwirft; deshalb muss man unbedingt auf künstliches Licht bedacht sein. *Czermak* bediente sich bei seinen ersten Versuchen einer gewöhnlichen Moderateur- oder Schiebelampe; das Licht derselben ist jedoch ein sehr dürftiges und noch mehr, wenn das seitliche Licht nicht abgeblendet wird; ausserdem ist es sehr gelb. Seitdem statt des Oeles das Petroleum in allgemeinen Gebrauch gekommen ist, wird dies auch zu Beleuchtungsapparaten benutzt und man wird überall dort eine hellere und weissere Flamme erlangen, wo man sonst das Oel anwendete.

Eine ganz zweckmässige und wohl die einfachste Vorrichtung ist die, deren man sich an manchen Polarisations-Apparaten bedient. Ueber den Glascylinder einer gewöhnlichen Petroleumlampe wird ein zweiter Cylinder von gebranntem weissen Thon geschoben, der aussen schwarz angestrichen und nur an einer Seite eine entsprechend grosse runde Oeffnung besitzt; diese Oeffnung kann ganz frei bleiben oder an sie, im rechten Winkel zum Cylinder, eine mässig lange Röhre angesetzt werden, durch welche das Licht dorthin fällt, wohin man es eben haben will.

Bereits Band XVII., Heft 1 u. 2 des *Virchow'schen* Archivs machte ich zur Untersuchung des äusseren Gehörganges und anderer Höhlen des menschlichen Körpers einen Erleuchtungsapparat bekannt. Er bestand in einer einfachen *Mitscherlich'schen* Aetherlampe, durch deren Flamme ein Strom von Sauerstoffgas getrieben wurde; statt des Aethers nahm ich Photadyl oder Photogen. Die Lampe war nicht zum Zwecke der Laryngoskopie construirt, deshalb fielen die Versuche, welche ich im September 1859 im hiesigen Hospitale mit Herrn Prof. *Czermak* bei

jener Speculirung anstellte, insofern ungünstig aus, als das Licht zwar sehr hell und weiss war, die Flamme aber einen zu kleinen Lichtkegel in den Rachen des Kranken reflectirte. *Czermak*, der Kehlkopfspiegel 1860 S. 18 sagt darüber: „Während eines Aufenthaltes in Breslan, September 1859 habe ich durch die Güte des Herrn Dr. *Voltolini* die von ihm in *Virchow's* Archiv 1859 beschriebene Lichtquelle erproben können. Wenn die intensive und weisse Flamme hinreichend vergrössert würde, so müsste diese Vorrichtung für unseren Zweck treffliche Dienste leisten. Nach einer brieflichen Mittheilung vom 28. November 1859 hat Dr. *Voltolini* die gewünschte Verbesserung an seinem Apparat angebracht.“ Nachdem ich *Czermak* diesen verbesserten Apparat nach Pest gesendet, schrieb er mir von dort am 11. Januar 1860: „Ihr Apparat giebt in der That ein wunderschönes Licht.“ *Kramer* (Ohrenheilkunde der Gegenwart. Berlin 1861. S. 48) sagt von dieser Lampe: „Beachtenswerth ist die von *Voltolini* empfohlene *Mitscherlich's*che Photogen-Lampe, durch deren Flamme ein Strom von Sauerstoffgas hindurchgeleitet wird. Das hierbei sich erzeugende Licht ist sehr weiss und sehr scharf; ersetzt aber dennoch das Sonnenlicht nicht, genügt nicht, um feinere Organisationsveränderungen tief im Gehörgange und am Trommelfelle mit Sicherheit zu erkennen, wovon ich mich im Laboratorio des Herrn Geh. Rath *Mitscherlich* an der Flamme eines grossen Apparates sattsam überzeugt habe.“ Dass meine Lampe nicht das Sonnenlicht ersetze, habe ich selbst angegeben, übrigens habe ich seit jener Bekanntmachung des Apparates noch weitere Verbesserungen an demselben vorgenommen und ihn auch für die Laryngo- und Rhinoskopie brauchbar gemacht (cfr. *Virchow's* Archiv, Band XVIII, Heft 5 und 6). Statt der *Mitscherlich's*chen Aetherlampe liess ich eine grosse Photogenlampe construiren mit cylindrischem Docht von etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, durch welche der Sauerstoff getrieben werden kann; über die Lampe wird noch ein Blechhut gestülpt, welcher eine Sammellinse trägt. Sonach hatte der Apparat folgende Construction: eine gewöhnliche Photogenlampe mit einem recht schweren Fusse; die Grösse der Lampe ist etwa die, wie man sie auf Strassen oder in Kaufläden gebraucht; der Brenner ist cylindrisch und von dem Umfange, dass die Flamme etwa einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ Zoll einnimmt; eine Schraube dient zum Hoch- und Niedrigstellen des Dochtes; durch das Centrum des Brenners läuft eine, etwa Federposenstarke Röhre nach aussen, welche etwas über das Docht emporragt und auf deren oberen Oeffnung mittelst eines Zapfens ein metallener Knopf locker aufsitzt; über den Brenner kommt ein Glascylinder. Ueber den ganzen oberen Theil der Lampe wird nun ein Blechhut aufgesetzt, natürlich mit einer Oeffnung zum Durchgange des Glascylinders; in der Höhe der Flamme geht eine

Röhre ab, in welcher sich eine biconvexe Linse befindet; unten muss der Hut vielfach durchbrochen sein, sonst brennt das Photogen schlecht. Statt des Photogens würde man sich jetzt des Petroleums bedienen können. Uebrigens gebrauche ich diese Lampe in der neuesten Zeit nicht mehr. Sie ist abgebildet in der ersten Auflage dieses Werkes und würde sie auf Bestellung der hiesige Instrumentenmacher *Härtel* (Weidenstrasse 33) liefern, der sie damals zuerst anfertigte. Der Apparat hat vor andern auch noch das voraus, dass der Blechhut, welcher zum Abblenden des überflüssigen Lichtes auf die Lampe aufgesetzt wird, eben nur einfach aufgesetzt und abgenommen werden kann und nicht erst (wie bei dem Apparat von *Lewin* und *Tobold*) durch Schrauben zu befestigen ist, was eine umständliche Procedur ist, wenn man nicht stundenlang ununterbrochen die Lampe will brennen lassen. Man kann also bei meinem Apparate die ausgelöschte Lampe schnell wieder anzünden. In dem Blechhute befindet sich vor der Flamme die biconvexe Linse und hinter der Flamme ein Reverbère, letzterer ist unter Umständen bedenklich, da er leicht zum Platzen der Linse Veranlassung giebt, indem er als Hohlspiegel wirkt; ich habe dieses Zerspringen auch beim electrischen Licht gesehen, bei welchem es sogar noch eher eintreten wird, wegen seiner grossen Hitze, die es ausstrahlt.

Eine Modification dieses meines Apparates ist die von Dr. *Wilh. Brügelmann* in Cöln in neuester Zeit angegebene Einrichtung; sie ist beschrieben und abgebildet in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde No. 11. 1877: Die Petroloxygengas-Beleuchtung und ihre Verwendung in der Laryngoskopie und Rhinoskopie. Der Apparat erscheint mir ausserordentlich practisch und werthvoll und ist jedenfalls noch einfacher als der Meinige, da die Einrichtung in jeder Petroleum-Lampe zu bewerkstelligen ist und dasselbe schöne Licht giebt, wie es mein Apparat erzeugt. Die Einrichtung von Dr. *Brügelmann* besteht in Folgendem: Schraubt man den Mantel von einer Petroleum-Lampe ab, welcher den Brenner verdeckt, so hat man Letzteren in seiner ganzen Länge vor sich und sieht an diesem einen keilförmigen Ausschnitt für den Zutritt der atmosphärischen Luft von innen zur Flamme. Durch diesen Ausschnitt führt man ein gebogenes Röhrchen im Innern des Brenners hinauf bis etwa 3 cm vom Dochtende entfernt. In den Mantel des Brenners macht man nun an der correspondirenden Stelle des Ausschnittes des Brenners eine etwa zwei Erbsen grosse Oeffnung, durch welche man das Röhrchen in den Ausschnitt des Brenners schieben kann, wenn der Mantel aufgeschraubt ist. Das Röhrchen bringt man dann mit einem Gummischlauch in Verbindung, welcher von einem Gummi-Sacke ausgeht, der mit Sauerstoff gefüllt ist. Durch Belastung des Sackes mit Steinen oder Gewichten übt man einen

beliebigen Druck aus, um das Gas, nachdem ein Hahn geöffnet ist, in den Schlauch zu treiben. Dr. *Brügelmann* sagt von diesem Lichte: „Man kann mit dem Licht stundenlang arbeiten, ohne das Geringste daran ändern zu müssen; ich bin hier in der Lage, viele intralaryngale und intranasale Operationen auszuführen und bin überzeugt, dass ich nie das Bedürfniss nach einer besseren Lichtquelle haben werde.“ Die Herstellung des Sauerstoffes aus Kali chloricum und Braunstein (4 : 8) ist wohl sehr billig und dauert nicht gar zu lange, aber für „eine Kleinigkeit“ möchte ich sie, wie Dr. *Brügelmann* doch nicht erklären. Ich habe sie sehr oft vorgenommen und finde alle Entwicklung von Gasen, wobei man Feuer nöthig hat, immer unangenehm und umständlich, weil man eben dabei anwesend sein muss. Die Entwicklung geschieht bekanntlich in der Weise, dass man das Gemenge der gepulverten Substanzen in eine Retorte schüttet und vorsichtig allmählig erhitzt, bis die Entwicklung von Sauerstoff vor sich geht, die man überwachen muss, damit sie nicht zu stürmisch vor sich geht. Die übrig bleibende geschmolzene Masse kann man nach ihrer Erkaltung ganz einfach mit Wasser aus der Retorte herauspülen. Auf diese Weise könnte man eine Retorte oft gebrauchen, und es ginge wohl — aber es geht nicht! Die Retorte platzt nämlich fast regelmässig, nicht während der Gasentwicklung, sondern hernach beim Erkalten. Es rührt dies wahrscheinlich davon her, dass das Glas der Retorte und die geschmolzene Masse verschieden schnell erkalten und sich also verschiedenartig zusammenziehen. Ich habe deshalb die Retorte sofort nach dem Gebrauch im warmen Ofen stehen lassen bis zur Erkaltung, aber dies wollte auch nicht helfen. Man könnte nun zwar eine kupferne Retorte benützen, dann würde aber wieder die Umständlichkeit bleiben mit Feuer zu experimentiren und also beständig bei der Entwicklung des Gases gegenwärtig zu sein, was für einen beschäftigten Arzt doch nicht ausführbar wäre, wenn es täglich geschehen sollte. Manchmal trifft man merkwürdigerweise Glasretorten, die sehr oft gebraucht werden können, der Grund hiervon liegt wahrscheinlich in der Bereitungsweise der Retorten und deren Abkühlung.

Man kann übrigens auf eine noch einfachere Weise Sauerstoff entwickeln und diese Art der Entwicklung dürfte dazu angethan sein, derartigen Erleuchtungsapparaten, wie sie oben beschrieben worden, noch mehr Eingang zu verschaffen. Man nimmt 500 gr (30—33% Chlor enthaltenden) Chlorkalk, 2000—2500 gr gewöhnliches Wasser, rührt dies zu einem Brei durcheinander, füllt dies in eine Retorte und setzt 3 gr salpetersaure Kobalt-Lösung (1 : 10) hinzu. Man kann diese Mischung, nachdem man die Retorte durch einen Gummischlauch mit einem Gasometer in Verbindung gebracht hat, des Abends ansetzen und findet

am Morgen den Gasometer mit Sauerstoff erfüllt, ohne dass man sich sonst weiter um die Entwicklung gekümmert hat; man hat nur nöthig sie im warmen Zimmer stehen zu lassen, ohne die Retorte irgend zu erhitzen. Will man den Prozess aber beschleunigen, so erwärmt man den Kolben bis auf 30 Grad (Handwärme) und so wie die Entwicklung von Sauerstoff beginnt, kann man die Flamme fortnehmen und nun geht der Prozess ohne Weiteres vor sich. Man erhält aus der obigen Mischung etwa 15—16 Liter Sauerstoff, also für eine Operations-Dauer wohl genügend, wenn man eben zu einer sehr feinen Operation ein sehr intensives künstliches Licht nöthig hätte. Nach der Gasentwicklung spült man die Retorte einfach mit Wasser aus, und da der geringe Kostenpunkt nicht in Anschlag kommt, kann man Alles fortgiessen. Will man aber sparen, so kann man das Cobalt aus der Mischung abscheiden, indem man Alles mit verdünnter Salzsäure mengt; das Cobalt bleibt ungelöst, kann wieder gesammelt und aufs Neue gebraucht werden, da es durch den Prozess nicht gelitten, indem es nur als sogenannte katalytische Substanz wirkt. — Um das überflüssige Licht bei der Vorrichtung von Dr. *Brügelmann* abzublenzen, könnte man eine Thonzelle über die Lampe stülpen.

Seit *Czermak* ist entsetzlich viel geschrieben worden über Erleuchtungsapparate für die Laryngoskopie und Rhinoskopie und jeder Specialist hat fast einen anderen Apparat, die Kataloge der bedeutendsten Instrumentenmacher des In- und Auslandes geben davon Zeugnis. Ich besitze theils selbst eine grössere Anzahl, theils habe ich andere erprobt, habe mich ziemlich eingehend mit diesem Gegenstande beschäftigt und bin zu folgendem Resultate gekommen. Zunächst muss ich sagen, dass, wenn man sich über den Werth der verschiedenen Erleuchtungsquellen ein Urtheil bilden will, man durchaus photometrische Untersuchungen anstellen muss, da der blosse Augenschein hier ungemein trügen kann, indem der Contrast zwischen dem abgeblendeten Lichte und der Beleuchtung zu Täuschungen Veranlassung giebt. Alle Photometer, von denen der *Bunsen'sche* wohl noch der einfachste und beste ist, welcher auch im hiesigen chemischen Laboratorium angewendet wird, um die Intensität des Leuchtgases zu messen, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte, halte ich für unseren Zweck, d. h. für die Laryngoskopie und Rhinoskopie nicht für practisch und entscheidend. Bei dieser Speculirung kommt es uns darauf an, die feinsten Veränderungen in den betreffenden Gebilden wahrzunehmen und diese nach Erfordern zu operiren; es handelt sich also darum, was sehen wir bei dieser oder jener Beleuchtung und so halte ich als den besten Photometer der verschiedenen Erleuchtungsapparate die Prüfung mit feiner Druckschrift, bei welcher Beleuchtung wir zu lesen im Stande sind. Ich

habe nun viele Versuche angestellt mit verschiedenen Apparaten und geprüft, bei welcher Beleuchtung ich den feinsten englischen Perldruck und den ihm zunächst folgenden, etwas grösseren Druck, mit oder ohne Brille lesen kann, wobei ich bemerken will, dass ich etwas presbyopisch bin. Die Versuche schienen mir nicht ohne Interesse und Wichtigkeit zu sein, weshalb ich hier einige derselben angeben will. Kleine Schrift bedeutet den feinsten Perldruck, grosse: den ihr zunächst folgenden etwas grösseren, also immerhin noch sehr kleiner Druck und noch nicht so gross wie z. B. der kleinste in der Medical-Times. Als Brille benutze ich Gläser No. 30.

Petroleum-Lampe.

Die Linse des *Lewin'schen* Apparates hat etwas über 3 Zoll Focaldistanz und 3 Zoll im Durchmesser; die Linse von *Moura* nicht ganz 3 Zoll Focaldistanz und nur $1\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser.

- | | |
|---|---|
| 1) Mit Linse von <i>Lewin</i> . | c) mit Augenspiegel ohne Brille: weder grosse noch kleine. |
| a) ohne Brille lese ich weder die grosse noch die kleine Schrift. | d) mit Augenspiegel und Brille: grosse ziemlich gut, kleine ziemlich. |
| b) mit Brille: grosse sehr gut, kleine ziemlich. | |
| c) mit Augenspiegel ohne Brille: weder grosse noch kleine. | 3) Mit Schusterkugel. |
| d) mit Augenspiegel und Brille: grosse gut, kleine allenfalls. | a) ohne Brille: grosse kaum einzelne Worte. |
| 2) Mit Linse von <i>Moura</i> . | b) mit Brille: grosse sehr gut, kleine ziemlich gut. |
| a) ohne Brille: von der grossen Schrift nur einzelne Worte. | c) mit Augenspiegel ohne Brille: grosse kaum einzelne Worte. |
| b) mit Brille: grosse sehr gut, kleine ziemlich gut. | d) mit Brille: grosse nur ziemlich gut; kleine einzelne Worte. |

Gasflamme mit vorzüglichem Brenner aus dem Laboratorium des Prof. Dr. *Poleck*. (Dieser Brenner bewirkt ein gleichmässiges Brennen der Flamme und verhindert jedes Oscilliren derselben.)

- | | |
|--|---|
| 1) Ohne Linse. | 2) Mit Linse von <i>Moura</i> . |
| a) ohne Brille: von der grossen Schrift nur einzelne Worte. | a) ohne Brille: nichts. |
| b) mit Brille: grosse Schrift ziemlich gut, kleine einzelne Worte. | b) mit Brille: grosse Schrift nur einzelne Worte. |
| | c) ohne Brille mit Augenspiegel: nichts. |

- | | |
|---|--|
| d) mit Brille und Augenspiegel: grosse Schrift ziemlich gut, kleine allenfalls. | b) mit Brille, grosse sehr gut, kleine grösstentheils. |
| 3) Mit <i>Lewin's</i> Linse. | c) mit Augenspiegel ohne Brille: grosse einzelne Worte. |
| a) ohne Brille: grosse einzelne Worte. | d) mit Brille: grosse ziemlich gut, kleine allenfalls. |
| b) mit Brille: grosse ziemlich gut; kleine allenfalls. | 4) a) Ohne Brille und ohne Linse: gr. nure einzelne Worte. |
| c) mit Augenspiegel ohne Brille: nichts. | b) mit Brille u. ohne Linse: grosse ziemlich gut, kleine einzelne Worte. |
| d) mit Brille: grosse gut, kleine allenfalls. | 5) Ohne Linsen mit Augenspiegel. |
| 3) Mit der Schusterkugel. | a) ohne Brille: nichts. |
| a) ohne Brille: grosse einzelne Worte. | b) mit Brille: gr. gut, kl. ziendl. |

Diese Art der Photometrie möchte wohl die beste für unsere Zwecke sein und wir sehen aus diesen Experimenten, dass sowohl für Gas als für Petroleum mit den verschiedensten Linsen sich die Erleuchtung in allen Fällen fast dieselbe bleibt, denn die kleine Schrift wurde bei keiner Beleuchtung deutlich gelesen, am besten noch bei der Schusterkugel mit Gas aber ohne Augenspiegel. Mit solcher Beleuchtung, wo also das Licht der Flamme durch die Schusterkugel direct in den Hals des Kranken fällt, ist die Stellung des Arztes zu genirt, weil er zur Seite des Patienten sitzen muss, nimmt er aber den Augenspiegel zu Hilfe, so geht schon wieder so viel Licht verloren, dass die kleine Schrift nur „allenfalls“ gelesen wird.

Bekanntlich nimmt die Intensität der Erleuchtung in dem Verhältniss ab, in welchem das Quadrat der Entfernung wächst; dies ist ein feststehendes Gesetz und bleibt es sich gleich, ob das Licht von dem leuchtendem Körper direct auf einen Gegenstand fällt oder durch Linsen; auch das durch die Linse gesammelte Licht wird natürlich in dem obigen Verhältniss abnehmen. Dieselbe Helligkeit also, welche eine Flamme bei einem Zoll Entfernung auf einen Gegenstand erzeugt, werden bei zwei Zoll Entfernung erst 4 Flammen, bei drei Zoll Entfernung erst 9 Flammen erzeugen, Flammen von derselben Intensität wie die Erste. Dies müssen wir bei allen unseren Erleuchtungsapparaten berücksichtigen und dies ist ja auch der wichtige Factor, an welchem es z. B. noch bis jetzt scheitert, das electrische Licht allgemein als Strassenbeleuchtung zu verwenden. Das electrische Licht ist etwa 200 mal intensiver als das Gaslicht, also da 200 circa das Quadrat von 14 ist, so wird das electrische Licht 14 mal weiter leuchten als eine

Gasflamme, in dieser Entfernung aber wird dann dort eine Gasflamme aufgestellt, diese dieselbe Helligkeit geben, wie das entfernte electrische Licht. — Bringen wir Linsen zwischen das Licht und den zu beleuchtenden Gegenstand, so wird sich dann die Helligkeit des gesammelten Lichtes auch wieder nach der Kürze des Focus richten und die Intensität der Beleuchtung wird um so stärker sein, je kürzer die Brennweite der Linse ist. Danach lässt sich schon aus der Theorie entwickeln, dass, wenn wir Lichtquelle und Linse mit kurzer Focaldistanz so nahe als möglich der Mundhöhle des Patienten bringen, wir die beste Beleuchtung erzielen werden. Das Experiment bestätigt dies auch und der kleine portative Erleuchtungsapparat, den ich in meinem Werke (die Anwendung der Galvanokaustik im Innern des Kehlkopfes etc. 2. Aufl. 1871) in Fig. 15 abgebildet habe, erfüllt diese Bedingungen grossentheils. Noch besser ist ein ähnlicher Apparat von *Mathieu* in Paris, da er bei übriger gleicher Construction noch eine Sammellinse besitzt; er wird mit Petroleum gespeist, während der Meinige einen Wachsstock als Lichtquelle besitzt. Das Docht des Apparates von *Mathieu* ist nicht viel grösser als bei den jetzt üblichen Petroleum-Nachtlampen, vor der Flamme befindet sich eine biconvexe Linse, hinter der Flamme ein Reverbère, der ganze Apparat ist so klein und leicht, dass ihn der Patient selbst oder der Arzt in der Hand halten kann. Er wird ganz nahe der geöffneten Mundhöhle des Patienten gebracht und diese so erleuchtet. Die nach oben angegebener Art angestellten photometrischen Versuche zeigen, dass er alle bisher genannten Apparate hinter sich zurücklässt, denn ich kann mit ihm nicht nur jene grosse Schrift vortrefflich lesen, sondern mit Brille auch gut die kleine, wie bei keinem anderen. Dieser Apparat hat aber wieder den Uebelstand, dass er zu nahe der Mundhöhle des Patienten gebracht werden muss und somit das Gesichtsfeld beengt; wenn er sich daher auch zu blossen Untersuchungen eignet, so ist er doch bei Operationen nicht anwendbar.

Aus allem dem hier Angegebenen geht hervor, dass wir durch gewöhnliche Lampen oder Gasflammen mit den verschiedensten Linsen nur eine unvollkommene Beleuchtung erlangen, die zwar für gewöhnliche Fälle ausreicht, uns aber bei sehr feinen Operationen im Stiche lässt. Wenden wir mehr als eine Linse an zu dem Erleuchtungsapparat, so machen wir allenfalls die Sache noch schlimmer, d. h. die Beleuchtung dürftiger, denn eine zweite Linse kann zwar die durch die sphärische Aberration der ersten Linse abgelenkten Strahlen wieder sammeln, aber andererseits geht auch mehr Licht verloren, je mehr Linsen wir gebrauchen, da ja keine Linse alles Licht hindurchlässt, sondern zum Theil reflectirt. Anders verhält sich aber die Sache,

wenn wir die Qualität der Flamme ändern, also durch dieselbe z. B. einen Strom Sauerstoffgas hindurchtreiben, oder die Hydro-Oxygen-Flamme, das *Drumond'sche*, das electrische Licht oder schliesslich die Magnesium-Flamme benutzen. Wir erhalten dann eine Beleuchtung, welche die oben genannte bei weitem übertrifft; mit dem Magnesium-Licht z. B. kann ich sogar ohne Brille die kleine Schrift lesen, mit der Brille ganz vortrefflich. Aber alle die genannten besseren Lichtquellen haben doch den grossen Uebelstand der umständlichen Herrichtung und Theure gegen sich, was doch sehr in die Wagschale fällt, wenn man alle Wochen viel zu operiren hat. Das Magnesium-Licht wäre schon wegen seines entsetzlichen Qualmes, den es bereitet, gar nicht täglich zu gebrauchen, selbst abgesehen von den grossen Kosten, die es verursacht. Während meines letzten Aufenthaltes in Paris im Herbst 1878 sah ich Dr. *Fauvel* in seiner Klinik mit seinem neuen Beleuchtungsapparate operiren, den er in seinem Werke: *Traité pratique des maladies du larynx*, Paris 1876, S. 37 abgebildet hat, mit der Bezeichnung: „notre premier appareil à lumière oxhydrique“. Wie ich den Apparat jetzt sah, wird er nicht mit reinem Wasserstoff und Sauerstoff gespeist, sondern statt des Ersteren wendet *Fauvel* das Strassengas (Leuchtgas) an, welches der Hauptsache nach ja aus einem Volumen Kohlengas und zwei Volumen Wasserstoffgas besteht. *Fauvel* leitete die Lichtstrahlen durch eine (bewegliche) etwa einen Meter lange Röhre direct in den Hals des Kranken, der vor der Röhre sitzt und vom Lichte ebenso wenig incommodirt wird, als alle Anderen, die sich im Zimmer befinden, da dieses finster ist und das Licht eben nur durch die lange Röhre in den Hals des Kranken fällt. Diese Art zu speculiren hat allerdings grosse Vorthelle, da sich die Untersuchung so einfach macht, wie bei directem Sonnenlichte, der Arzt nur eines Kehlkopfspiegels bedarf und direct vor dem Kranken sitzt, nicht wie bei der Schusterkugel zur Seite des Kranken, indem die lange etwa armdicke Röhre das Licht über die Schulter des Arztes sendet. Ausserdem ist es noch einer grösseren Anzahl von Beobachtern ermöglicht, gleichzeitig mit im Halse des Kranken das Spiegelbild zu beobachten. Aber bei alledem muss ich dennoch sagen, dass die grossen Umstände, welche die Herstellung der Beleuchtung verursacht, durch die Güte derselben nicht aufgewogen werden — das electrische Licht erreicht diese Beleuchtungsart nicht. Allerdings werden die Umstände bei Herstellung der Beleuchtung dadurch etwas verringert, dass man statt reinem Wasserstoffgas das Leuchtgas benutzen kann, aber immerhin muss man den Sauerstoff darstellen, was doch auch etwas umständlich ist, selbst wenn man in einer grossen Stadt sich alle Tage vom Apotheker einen Gummibeutel mit Sauerstoff gefüllt holen lassen kann. — Die Herstellung des

electrischen Lichtes durch Säuren und Salze würde aber andererseits bei der Grösse der Batterien, die man anwenden müsste, solche Umstände und Kosten verursachen, dass an einen häufigen Gebrauch solchen Lichtes nicht zu denken wäre. In Paris verwendet man bereits auf dem Opern-Platze und der langen Avenue de l'Opéra, sowie im Grand Hotel du Louvre alle Abende das electrische Licht — aber eben mit grossen *Gramme'schen* Maschinen. Es ist möglich, dass vielleicht die *Gramme'sche* dynamo-electrische Maschine für unsere Zwecke brauchbar gemacht werden kann, etwa sich blos durch Menschenkraft oder durch den Wasserstrom einer Wasserleitung im Hause in Bewegung setzen lässt. Die Untersuchungen nämlich von *Wheatstone*, *C. W. Siemens* in London und *Ladd* haben die praktische Möglichkeit gezeigt, die geringe magnetische Kraft, welche jedes Stück Eisen besitzt, zu beliebig hohem Grade von Electromagnetismus zu steigern; man hat nur vor den Polen des schwach magnetischen Eisens Drahtspiralen so zu bewegen, dass in den letzteren electrische Ströme inducirt werden und diese zunächst ebenfalls schwachen Ströme durch Drähte zu leiten, welche in der bei den Electromagneten gebräuchlichen Art um das magnetische Eisen gewunden sind: so wird man dadurch den Magnetismus verstärken und den electrischen Strom zu jeder beliebigen Stärke bringen. Die Maschine giebt zwar schon, wenn sie nur mit der Hand in Bewegung gesetzt wird, electrische Ströme von einer solchen Stärke, dass sie zu den meisten Vorlesungsversuchen ausreichen. Um sie aber zur Erzeugung von electrischem Lichte geeignet zu machen, wird sie in raschere Umdrehung versetzt mittelst einer kleinen Dampfmaschine von 4 Pferdekraft. Das hiesige physikalische Cabinet besitzt eine solche Maschine aus Paris aus der unter der Leitung von *Hippolyte Fontaine* stehenden Fabrik bezogen. Mit dieser Maschine habe ich Versuche angestellt und gefunden, dass ich die Schrift, ähnlich wie beim Sonnenlicht, dem Auge näher bringen kann, wenn auch nicht so bedeutend, wie beim Sonnenlicht, und feine Schrift deutlich zu lesen im Stande bin.

Seit Jahren befolge ich nach alledem bei meinen rhinoskopischen Untersuchungen und Operationen folgenden Modus: Wenn ich irgend Sonnenlicht haben kann, benutze ich dieses oder verschiebe schwierige Operationen bis zu der Zeit, wo ich Sonnenlicht habe, sonst untersuche und operire ich bei künstlichem Lichte mit irgend einem der oben angegebenen Apparate, mit welchen ich die bezeichneten Experimente angestellt habe.

In der Regel benutze ich die Linse von Dr. *Moura*, die ich entweder an die Petroleum-Lampe oder an die Gasflamme anbringe; statt des Reverbère von *Moura*, welcher nur aus einem Stück Pappdeckel

mit Silberpapier überzogen, bestechst, stülpe ich aber den oben angegebenen Thoncylinder über die Flamme. Bei meiner nunmehr vervollkommenen Methode der Speculirung mit dem neuen Gaumenspatel, wodurch ich den Raum wesentlich vergrössere, so dass also mehr Licht in denselben fallen kann, genügen mir die gewöhnlichen Apparate mit Petroleum oder Gas vollständig, das Sonnenlicht bietet nur, ausserdem, dass man mit ihm noch deutlicher beobachten kann, den grossen Vortheil dar, dass sich Alles viel einfacher macht. Man hat bei seiner Benutzung nur den rhinoskopischen Spiegel nöthig und — was für mich wenigstens von grossem Werthe ist — man operirt in einem hellen Zimmer. Meine Sprechstunden sind täglich von 10–1 Uhr; an zwei Tagen in der Woche, an denen ich grössere und schwierige Operationen noch vornehme, dehne ich jene Stunden aus bis 2 oder 2½ Uhr. Es ist für mich wenigstens aber über die Maassen angreifend, 3 oder gar 5½ Stunden in einem finsternen Zimmer sich herumzubewegen, vergeblich nach Instrumenten zu tasten, die man in der Dunkelheit verlegt hat u. dgl. m.

Wenn ich in der ersten Auflage dieses Werkes sagte, dass man für die Rhinoskopie eine bessere Beleuchtung nöthig hat, als für die Laryngoskopie, so gestaltet sich jetzt die Sache mit meinem neuen Gaumenspatel auch anders, als eben durch denselben der Raum vergrössert wird, den man speculirt, also mehr Licht in denselben hineinfällt, als ohne diese Erweiterung. Man hat also nunmehr eine bessere Beleuchtung nicht so dringend nöthig, wie früher ohne diesen Gaumenhaken; allerdings in den Fällen, wo wirklich diese Erweiterung nicht gelingen sollte — was mir noch nicht begegnet —, wird eine intensivere Beleuchtung nöthig sein — Sonnenlicht aber genügt in allen Fällen.

Was die Stellung des Erleuchtungsapparates betrifft, so sei hier folgendes bemerkt: Je senkrechter die Strahlen von der Lampe resp. der Linse auf den Augenspiegel fallen, desto heller wird dieser erleuchtet sein und ebenso wird dieser desto mehr Licht zurückgeben, wenn diese fast senkrecht auffallenden Strahlen in demselben Winkel zurückgeworfen werden, wie der Einfallswinkel war. Kommt der Augenspiegel so vor die Lampe, dass die Strahlen ganz senkrecht auf denselben fallen, so fallen sie von diesem natürlich wieder in die Lampe zurück, können also nicht auf den Kranken gelangen. Es ergiebt sich daraus, dass man den Patienten möglichst nahe der Lampe setzen muss, um annähernd senkrechte Strahlen zu erlangen. Bei einer blossen rhinoskopischen Untersuchung stelle ich daher den Apparat links vom Kranken, d. h. neben ihn auf den Tisch, wenn ich dagegen operiren will, stelle ich umgekehrt den Apparat rechts neben den Kranken,

denn da ich mich — wie ich gleich weiter auseinandersetzen werde — zum Auffangen resp. Reflectiren des Lichtes des Apparates eines Augenspiegels bediene, so würde ich mir beim Operiren mit der rechten Hand bei den verschiedenen Bewegungen derselben das Licht abblenden, wenn ich die Lampe zu meiner Rechten, das ist links vom Kranken stehen hätte.

Schliesslich bemerke ich, dass man bei jeder Art von künstlicher Beleuchtung bei der Speculirung eine noch hellere Beleuchtung erzielen kann, wenn man im Rachen des Kranken vor den Kehlkopf- resp. Rachenspiegel eine biconvexe Linse hält. Siehe darüber weiter unten IV. Abschnitt: Vergrösserungs-Vorrichtungen.

Augen-Spiegel. Benutzt man zur Beleuchtung das Sonnenlicht, so sind alle Augenspiegel nicht blos überflüssig, sondern sogar nachtheilig. (Nur bei der Durchleuchtung, von der unten die Rede sein wird, sind Hohlspiegel in besonderer Art nöthig.) Durch die beständige Beachtung der Focaldistanz des Augenspiegels (Hohlspiegels) bei der Speculirung, um den Patienten nicht zu verbrennen, wird man ausserordentlich in der Untersuchung genirt; zu dem Zwecke aber diese Hohlspiegel anzuwenden, um das Sonnenlicht noch mehr zu verstärken, d. i. zu concentriren, dazu ist keine Nöthigung vorhanden, da das einfache Sonnenlicht intensiv genug ist. Will man aber durchaus einen Augenspiegel bei Sonnenbeleuchtung benutzen, so nehme man einen Planspiegel.

Czermak bediente sich bei künstlicher Beleuchtung eines Augenspiegels mit Mundstiel, welchen letzteren er mit den Zähnen festhielt. Dieser Spiegel ist sehr bequem, nach verschiedenen Seiten leicht drehbar und bediene ich mich auch noch heute zuweilen desselben, jedoch — man muss gute Zahnreihen haben, sonst kann man ihn nicht genügend festhalten! *Hauck* in Wien verfertigte den Mundstiel merkwürdigerweise von Rad. Iridis florent., diese wird jedoch im Munde weich und der Spiegel sinkt herab; am besten ist Holz von Cigarrenkisten. Die meisten Aerzte, die sich mit Laryngoskopie und Rhinoskopie beschäftigen, bedienen sich wohl heut zu Tage solcher Augenspiegel, welche am Erleuchtungsapparat selbst angebracht sind. Namentlich für den Anfänger hat diese Art der Untersuchung etwas sehr bestechliches, da der Augenspiegel zum Erleuchtungsapparate ein für allemal eine bestimmte Stellung hat, in der er das Licht auffängt. Ich bediene mich niemals solcher fixirten Augenspiegel, sondern benutze seit vielen Jahren die *Semeleder'sche* Brille, allerdings mit einer nicht unwesentlichen Modification.

Die *Semeleder'sche* Brille besitzt grosse Vorzüge, vor Allem, dass man nicht, wie beim *Czermak'schen* Spiegel, im Sprechen gehindert wird, was namentlich bei Schwerhörigen, aber auch bei andern zu

Untersuchenden von grosser Wichtigkeit ist, da man häufig bei der Speculirung selbst dem Kranken gewisse mündliche Anweisungen zu geben hat. Die *Semeleder'sche* Brille hat dagegen wieder, für mich wenigstens, einen andern Uebelstand, auf den ich hier aufmerksam machen will, weil er geringfügig zu sein scheint. Stelle ich den Erleuchtungsapparat zu meiner Rechten, d. i. zur Linken des Kranken, nehme ebenso den Augenspiegel vor das rechte Auge, bringe ich dann den Spiegel nicht zu nahe dem Auge, sondern halte ihn etwa 1 Zoll vom Auge fern, so wird mir dadurch auch das Licht für das linke Auge abgeblendet, so dass ich auch mit diesem zugleich beobachten kann. Bei dieser Stellung des Erleuchtungsapparates und des Augenspiegels muss letzterer, um das Licht aufzufangen, mehr nach aussen, d. h. nach meiner rechten Schläfe, gedreht werden. Alles dies kann ich bei dem *Czermak'schen* Spiegel, aber nicht bei der *Semeleder'schen* Brille, weil bei letzterer der Stift zu kurz ist, durch welchen der Spiegel am Brillengestell befestigt wird; deshalb steht der Spiegel nicht weit genug vom Auge, blendet nicht das Licht für das linke Auge ab und kann nicht genügend nach aussen gedreht werden. Ich habe daher der Brille eine solche Veränderung gegeben, dass jener Stift jetzt 10 Linien lang ist, und so entspricht das Instrument allen meinen Anforderungen und gebe ich ihm nunmehr den Vorzug vor dem *Czermak'schen* Spiegel. Andere, wie *Czermak*, haben die Lichtquelle links stehen, während sie den Augenspiegel vor das rechte Auge nehmen; sie müssen dabei entweder das linke Auge schliessen, oder das Licht für dieses Auge auf eine andere Art abblenden. Wer also auf diese Weise, mit der Lichtquelle links, speculirt, bedarf natürlich jener Veränderung an der *Semeleder'schen* Brille nicht. Für Kurzsichtige wie Fernsichtige bietet diese Brille ebenfalls nicht geringe Vortheile, da sie mit entsprechenden Brillengläsern versehen werden kann. Sie bietet auch noch andere grössere Vortheile dar. Die am Erleuchtungsapparate fixirten Augenspiegel haben den Nachtheil, dass Arzt und Patient sich nach dem Spiegel richten und beide eine unveränderliche Stellung beibehalten müssen, wenn das Licht auf die betreffenden Organe fallen soll. Ausserdem ist der Arzt durch die Unbeweglichkeit des Augenspiegels etwas genirt bei seinen Operationen, da er eine unverrückbare Stellung innehalten muss. Alles dies fällt fort bei der *Semeleder'schen* Brille, Arzt und Patient können sich relativ frei bewegen, bewegt sich Patient etwas, so folgt ihm der Arzt mit der Brille; dabei kann er jeden Augenblick das Licht auf einen beliebigen Punkt concentriren und zwischen Arzt und Patient befindet sich kein Hinderniss. Wenn nun trotz dieser bedeutenden Vortheile dennoch diese Brille sich wenig im Ge-

brauch befindet, so hat dies in Folgendem seinen Grund: Erstens ist diese Brille, wie man sie fast überall zu kaufen bekommt, viel zu zierlich; die Instrumentenmacher scheinen einen Werth darauf zu legen, sie recht zierlich zu verfertigen, wo möglich wie jede andere Brille. Aber grade dieses ist ein grosser Nachtheil, denn der schwere Augenspiegel zieht eine so zierliche Brille von der Nase herab und man ist beständig genöthigt, die Brille wieder zurecht zu schieben. Im Gegentheil, das Gestell der Brille muss so massiv, fest und grob, wie möglich gearbeitet sein, um ein Gegengewicht gegen den schweren Augenspiegel zu bilden und fest auf der Nase zu sitzen. Deshalb muss auch jede Branche des Gestelles nicht aus einem einzigen, etwa federn- den Stücke bestehen, wie bei gewöhnlichen Brillen, sondern wie bei den alten Brillen aus zwei Stücken, von denen das Eine Knieeförmig in einem Charnier sich bewegt und hinter das Ohr fest zurückgeschlagen werden kann. Ein zweiter Grund, warum diese Brille nicht im allgemeinen Gebrauche, ist der, dass es mit ihr — namentlich für den Anfänger — weniger leicht ist, das Licht vom Erleuchtungsapparate aufzufangen, als mit dem Augenspiegel, welcher an diesem Apparate befestigt ist und ein für allemal eine bestimmte Stellung zur Lichtquelle eingenommen hat. Es gehört bei der *Semeleder'schen* Brille mehr Uebung dazu, das Licht aufzufangen und in den Rachen des Patienten zu reflectiren. Ich gebe daher dem Anfänger den Rath, bei dieser Brille sich zuerst einer einfachen hell brennenden Petroleumlampe oder Gasflamme zu bedienen, ohne alle Schirme und Linsen. Auf diese Weise wird es ihm sehr leicht werden, das Licht nach Belieben zu dirigiren und erst, wenn er sich auf diese Weise gut eingeübt hat, möge er auf den Erleuchtungsapparat beliebige Linsen aufsetzen, dann wird es ihm leichter werden, in den Lichtkegel der Linse den Augenspiegel der Brille zu bringen.

Bei Operationen muss der Arzt den Erleuchtungsapparat zu seiner Linken, also zur Rechten des Kranken stehen haben, sonst blendet er sich mit seiner Rechten dann bei den nothwendigen Actionen derselben, das Licht ab. Hierbei geschieht es aber wiederum, dass das Licht in das unbedeckte linke Auge des Arztes fällt und dieses blendet, während das rechte durch den Augenspiegel gedeckt ist. Auch diesen Uebelstand habe ich beseitigt, dadurch, dass ich an die linke Branche des Brillengestelles eine Pappschiene angebracht habe, welche mir das linke Auge zwar für die Lampe verdeckt, aber nicht für das Sehen in den Hals des Patienten. Durch diese Einrichtung gewinnt die Brille auch Vorzüge vor den jetzt mehrfach benutzten Augenspiegeln mit Stirnband, denn bei diesen muss das unbedeckte Auge ebenfalls geblendet werden und der Kurz- oder Fernsichtige muss sich ausser dem Augen-

spiegel noch eine Brille aufsetzen; ausserdem ist es unzweifelhaft bequemer sich eine Brille aufzusetzen, als ein Stirnband von Gummi, das ziemlich schnell locker wird. Jene Pappschiene, welche entlang der linken Branche des Brillengestelles läuft, muss genau abgemessen sein! Ist sie zu lang, so ragt sie so weit vor, dass sie Schatten auf den Augenspiegel wirft, ist sie zu kurz, so verhindert sie nicht das Einfallen des Lichtes in das linke Auge, sie erfüllt dann also nicht ihren Zweck.

Bei dem Gebrauche von künstlicher Beleuchtung mit Augenspiegeln muss man sich einige Gesetze der Katoptrik vergegenwärtigen, wenn man sich schnell in den Vorgängen, welche bei der Speculirung statt finden, orientiren will. Die Augenspiegel sind sphärische Hohlspiegel. Diese haben einen Hauptbrennpunkt und einen Brennpunkt, oder man kann Ersteren auch schlechtweg den Brennpunkt, diesen den Bildpunkt nennen. Der Brennpunkt ist immer ein unveränderlicher Punkt, er liegt in der Mitte zwischen dem Krümmungsmittelpunkte des Spiegels und dem Spiegel selbst, auf der Axe des Spiegels. Er sammelt die parallelen (weil aus unendlicher Ferne) Strahlen der Sonne und zündet, brennt. Haben wir also einen Hohlspiegel (Augenspiegel), dessen Krümmungsmittelpunkt 10 Zoll vom Spiegel entfernt oder mit anderen Worten, welcher der Abschnitt eines Kreises ist, dessen Radius 10 Zoll beträgt, so wird der Brennpunkt 5 Zoll von der Spiegelfläche entfernt sein. Gebrauche ich also solchen Augenspiegel, um das Sonnenlicht zu reflectiren und nähere mich dem Kranken bei der Speculirung bis auf 5 Zoll, so werde ich ihn verbrennen. Anders verhält sich nun die Sache mit künstlicher Beleuchtung, hier haben wir niemals Strahlen aus unendlicher Ferne, sie können also auch nicht im Brennpunkte (Hauptbrennpunkte) vereinigt werden. Der Hohlspiegel kann die Lichtstrahlen der Lampe sammeln, aber auch zerstreuen. Ersteres geschieht, wenn die Lichtquelle jenseits des Krümmungsmittelpunktes steht, letzteres, wenn sie zwischen dieser und der Spiegelfläche sich befindet. Dieses Letztere muss also bei der Speculirung vornehmlich vermieden, also der Spiegel nicht zu nahe der Lampe gebracht werden. Vermeidet man also diese Grenze der Annäherung, dann beachte man das Gesetz, welches für sphärische Hohlspiegel gilt: nähere ich denselben der Lichtquelle (Lampe), so erhalte ich das vergrösserte (umgekehrte) Flammenbild, entferne ich den Spiegel, so wird das Bild immer kleiner, wenn auch schärfer, und es rückt zugleich dem Spiegel näher. Also auf den zu untersuchenden Kranken angewendet: Setze ich die Lampe dem Augenspiegel näher, so muss der Kranke weiter vom Arzte entfernt sitzen, als wenn ich die Lampe vom Arzte (Augenspiegel) entferne, im letzteren Falle muss der Kranke dem Arzte näher rücken und ihn

trifft das verkleinerte Flammenbild, während im ersteren Falle das vergrösserte Flammenbild auf den Kranken fällt. Wenn das verkleinerte Flammenbild auch schärfer ist, so ist es doch zweckmässiger sich des vergrösserten Flammenbildes zu bedienen, da es grösseren Vortheil gewährt, eine grössere Oberfläche zu übersehen, wenn sie auch nicht so hell ist. Bringt man nun noch eine Sammellinse vor die Lichtquelle, so bleiben sich die angegebenen Verhältnisse in Bezug auf den Augenspiegel ganz gleich, nur hat man nicht grade durchaus nöthig bei der Beleuchtung, genau das durch die Linse erzeugte Flammenbild zu benutzen, sondern es genügt der Lichtkreis (Kegeldurchschnitt) der Lichtstrahlen, vor oder hinter der Vereinigung derselben zum Flammenbilde.

Stellwag construirte einen Augenspiegel mit excentrischer Oeffnung und ist dieser wohl auch noch im Gebrauch, jedoch fallen hier die hellsten Strahlen auf den Kranken nicht in der Richtung der Axe des beobachtenden Auges. Die Beleuchtung ist also nicht so gut wie bei centraler Oeffnung, jedoch möchte der genannte Nachtheil dadurch ausgeglichen werden, dass bei solchen Spiegeln ihr Centrum mit Amalgam belegt ist und dadurch wieder mehr Licht reflectirt wird, als bei den central durchbohrten Spiegeln; dies war wohl auch der Gedanke, der bei Construction des Spiegels den Erfinder leitete. *Waldenburg* hat eine Brille angegeben mit zwei Hohlspiegeln, von denen vor jedes Auge ein solcher zu stehen kommt. Der Gedanke ist nicht übel, als man offenbar durch zwei Hohlspiegel von derselben Krümmung, wenn man deren Licht auf ein und denselben Punkt concentrirt, eine hellere Beleuchtung erzielt, als mit einem Spiegel — Bedingung ist aber eben, dass ihr Licht auf einen und denselben Punkt wirklich fällt! Um dies zu erzielen, werden bei der Speculirung alle die optischen Gesetze in Betracht kommen, die wir für das Sehen mit beiden Augen nach ein und demselben Gegenstand nöthig haben, da die Spiegel central durchbohrt sind und das stärkste Licht in der Richtung der Sehaxe beider Augen fällt. *Türk* (l. c. S. 121) hat sich schon hierüber eingehend ausgesprochen, so dass sich kaum etwas hinzufügen lässt; er sagt: „Die Stimmritze ist vom Auge etwa 12 Zoll entfernt, bei ihrer Betrachtung durch den Kehlkopfspegel stehen beide Pupillen ungefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll von einander ab. Soll man die Stimmritze mit beiden Augen sehen, so müssen die Sehaxen an den verschiedenen Punkten des Bildes der Stimmritze zusammentreffen. Die Sehaxen stellen die beiden je 12 Zoll langen Seiten eines gleichschenkligen Dreieckes dar, dessen Basis = $2\frac{1}{2}$ Zoll. Der Inspectionsraum und der Kehlkopfspegel müssen so gross sein, dass der Vordertheil dieses Dreieckes bequem darin Platz finden kann; denn ragt auch nur ein geringes Hinderniss von der einen oder anderen Seite herein, so wird dadurch schon das Sehen mit dem

entsprechenden Auge unmöglich. Es liegt hier dieselbe Aufgabe vor, um die es sich handeln würde, wollte man die Stimmritze mit einem Hohlspiegel von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser so beleuchten, dass zu beiden Seiten keine Randstrahlen abgeblendet werden. Alles über diesen letzteren Gegenstand Gesagte lässt sich demnach auch auf das Sehen mit beiden Augen anwenden. Dieses wird daher um so leichter gelingen, je grösser der Inspectionsraum und der Kehlkopfspiegel sind und je weniger die Sehaxen convergiren, d. h. je weiter der Beobachter vom Kranken entfernt ist.“ Die Hohlspiegel der *Waldenburg'schen* Brille — die ich mir habe kommen lassen — haben eine Brennweite von 5 Zoll, und da ihr stärkstes Licht in der Richtung der Sehaxe beider Augen fällt, (da diese durch das central durchbohrte Loch der Spiegel blicken), so müsste der Patient einen weiten Mund haben, und man müsste einen grossen Rachenspiegel anwenden. Es ist ja allerdings nicht nöthig, dass bei 5 Zoll Brennweite der Patient ebenso nahe an den Arzt resp. die Brille heranrückt, denn man kann bekanntlich den Bildpunkt der Hohlspiegel in grösserer Entfernung entwerfen, wenn man den Hohlspiegel der Lampe nähert und erhält dann ein vergrössertes und entfernteres Flammenbild, aber zu sehr darf man den Spiegel der Lampe nicht nähern d. h. eben nicht bis auf 5 Zoll, denn dann steht die Lampe im Brennpunkte des Spiegels und es entsteht kein Flammenbild, da die Strahlen parallel zurückgeworfen werden, geht man nun aber wieder etwas weiter mit dem Spiegel von der Lampe fort, so rückt auch das Flammenbild wieder näher, mit anderen Worten, der Patient muss dann wieder dem Arzte näher sitzen, und es entstehen dann wieder die ungünstigen Bedingungen für das Sehen mit beiden Augen oder auf die Brille angewendet: für das Einfallen der Lichtstrahlen von beiden Hohlspiegeln auf den Kehlkopfspiegel. Ist aber die Brille wieder der Lampe zu nahe, so ist man einmal sehr genirt im Speculiren und Operiren, dann aber kann man keine Linse vor die Lampe bringen — sie müsste denn einen sehr grossen Durchmesser haben — weil sonst der Lichtkegel wiederum nicht auf beide Hohlspiegel fallen kann. Ich habe mir deshalb eine solche Brille von 8 Zoll Brennweite machen lassen, wodurch für mein Auge die angegebenen Uebelstände möglichst corrigirt werden, jedoch eine wesentliche Verbesserung der Beleuchtung wird dadurch auch nicht erzielt. Mein Hohlspiegel der *Semeleder'schen* Brille für ein Auge berechnet, hat einen Durchmesser von $3\frac{1}{2}$ Zoll, der Hohlspiegel der *Waldenburg'schen* Brille beträgt 2 Zoll, also zusammen 4 Zoll beleuchtende Fläche der Spiegel, die $\frac{1}{2}$ Zoll mehr als der *Semeleder'schen*, von den 4 Zoll kommt aber noch in Abzug beide centralen Oeffnungen zum Durchsehen, die zusammen 16 mm betragen, die der *Semeleder'schen* nur 6 mm.

Nach Allem diesen muss ich auf meinen oben ausgesprochenen Satz wieder zurückkommen, dass wir eine an sich dürftige Lichtquelle durch keinerlei optische Hilfsmittel wesentlich verbessern können — der Theorie nach wohl, aber nicht in praxi. Also z. B. der *Mathieu'sche* Apparat giebt, wie oben angegeben, das beste Licht, aber da die Lampe dicht vor den Mund des Patienten gehalten werden muss, so kann man in praxi nicht damit operiren. Die Schusterkugel giebt auch ein sehr schönes Licht, das überflüssige Licht im Zimmer lässt sich aber schwer bei ihrem Gebrauch abblenden und so viel verliert das Auge wieder am deutlichen Sehen; ausserdem ist beim Operiren die Stellung des Arztes eine genirte. Ebenso gilt von zwei Hohlspiegeln, die das Licht auf einen und denselben Gegenstand werfen, der Theorie nach, dass sie stärker beleuchten wie ein Hohlspiegel, aber man wird in praxi selten das Licht beider Hohlspiegel auf ein und denselben Punkt reflectiren können u. s. f.

IV. VERGRÖSSERUNGS-VORRICHTUNGEN.

Dr. *Gustav Wertheim* in Wien wandte zuerst (im Sommer 1859) concave Kehlkopfspiegel an, um vergrösserte Kehlkopfbilder zu erhalten. Sie haben nie rechten Eingang gefunden, weil bei der Laryngoskopie die zu besichtigenden Organe zum Theil untereinander und zwar sehr weit von einander liegen. Welche Entfernung ist z. B. von der Epiglottis bis zur Bifurcation der Trachea! Ein Concavspiegel also, welcher zur Besichtigung der Epiglottis dient, kann nicht zugleich zur Besichtigung der Bifurcation der Trachea verwerthet werden. Meines Wissens sind deshalb die Concavspiegel für die Laryngoskopie ganz in Vergessenheit gerathen und schon *Türk* brachte statt derselben seine *Perspectivlupe*, welche für verschiedene Distanzen eingestellt werden kann (l. c. S. 137). Ich selbst schlug vor und wende bis heute unter Umständen eine biconvexe Linse an, wie solche z. B. alte Leute zum Lesen der Schrift benutzen, oder indem man von einem kleinen Fernrohre oder Operngucker alle Gläser fortnimmt bis auf das Objectiv; bei Sonnenlicht macht sich diese Untersuchung am besten und ist sie sehr zu empfehlen. In neuester Zeit habe ich mich jedoch für die Rhinoskopie auch wieder den concaven Kehlkopf- resp. Rachenspiegeln zugewendet, denn wenn mit diesen die Speculirung gelingt, so ist ja natürlich die Sache einfacher, als wenn man neben dem Kehlkopfspiegel erst noch wieder eine Lupe anwendet. Wie schon *Semeleder* (l. c. S. 29) richtig bemerkt, sind die Verhältnisse bei der Rhinoskopie doch andere, in Bezug auf die Concavspiegel, als bei der Laryngoskopie, da die zu speculirenden

Gebilde „so ziemlich alle in gleicher geringer Entfernung liegen.“ Aber ich kann *Semeleder* nicht beistimmen, wenn er weiter sagt: „aber Hohlspiegel zeigen nur in der Mitte vergrössert, gegen die Ränder verzerrt. Dann möchte ich überhaupt die Nothwendigkeit und Nützlichkeit dieser Vorrichtungen nicht gelten lassen, denn so geringe Veränderungen, die mit dem freien oder mit einer Brille bewaffneten Auge nicht unterschieden werden können, dürfen kaum Anlass zu einer Untersuchung oder zu Beschwerden geben.“ Dass Hohlspiegel gegen die Ränder hin verzerrte Bilder zeigen ist ja richtig und geschieht durch die sphärische Aberration, aber dies ist bei den hier zu verwendenden Spiegeln so unbedeutend, dass es gar nicht in Betracht kommt, wie man sich durch Experimente überzeugen kann, und dass Vergrößerungen überhaupt überflüssig wären, möchte doch nicht zuzugeben sein; man kann sich doch noch ganz anders orientiren in vergrösserten Bildern als bei solchen in gewöhnlicher Grösse, wovon sich Alle überzeugt haben, die bei mir die Vergrößerungsgläser haben anwenden sehen; man erhält durch den Vergrößerungsspiegel einen ausserordentlich schönen Einblick in das Cavum pharyngo-nasale. Ich gebrauche Concavspiegel mit dem trefflichsten Erfolge und zwar ein und denselben bei verschiedenen Patienten. Ich muss hier aber durchaus etwas auf die Theorie der sphärischen Hohlspiegel eingehen, um richtige Anhaltspunkte zu geben. Zunächst muss ich bemerken, dass die Speculirung mit diesen Spiegeln eine wesentliche Erleichterung erfährt durch meinen neuen Gaumenhaken, mit dem man das Cavum erweitert und freier macht.

Bei der Anwendung von Concavspiegeln kommt es nicht blos darauf an, vergrösserte, sondern auch aufrecht stehende Bilder zu erlangen, wenn man nicht die Verhältnisse noch mehr compliciren will. Vergrösserte und aufrechtstehende Bilder erhält man aber nur durch den Concavspiegel, wenn der zu betrachtende Gegenstand sich zwischen dem Hauptbrennpunkte des Spiegels und der Spiegelfläche befindet und zwar wird das Bild desto grösser (wenn auch allmählig verzerrter) je mehr sich der Gegenstand dem Hauptbrennpunkte nähert und er wird desto kleiner (aber bleibt immerhin noch vergrössert) und klarer, je mehr er sich der Spiegeloberfläche nähert; rückt der Gegenstand jenseits des Hauptbrennpunktes hinaus, so entsteht im Spiegel ein verkleinertes und umgekehrtes Bild von jenem. Wir haben also im ersteren Falle nur virtuelle Bilder und die Sache verhält sich gerade so wie bei ebenen Spiegeln, die Vergrößerung abgerechnet. Im zweiten Falle aber erhalten wir Sammelbilder, die man in der Luft auffangen kann z. B. auf einen Schirm. Legen wir nun den Rachenspiegel an die hintere Rachenwand eines Erwachsenen (Mann oder Weib) bei der Rhinoskopie und denken uns diesen Spiegel als den Mittelpunkt eines Kreises, so

sind von hier aus fast überall hin bis zu den wichtigsten Gebilden des Cavum pharyngo-nasale gleich lange Radien und zwar von etwa 2 Zoll, nämlich bis zu den Choanen und dem hinteren Theile der Muscheln, der oberen Wand und dem oberen Theile der hinteren Wand des Pharynx und den Tubenmündungen, beträgt nun der Hauptbrennpunkt des angewendeten Concavspiegels 4 Zoll, so haben wir einen Spielraum von 4 Zoll, innerhalb dessen der zu beleuchtende Gegenstand vergrösserte und aufrecht stehende Bilder giebt, wie es also von allen den genannten Gebilden der Fall sein muss und zwar können wir von der hinteren Rachenwand, von dort, wo der Spiegel anliegt, die Speculirung beginnen und wir erhalten hier, also von den Gebilden, welche dem Spiegel am nächsten liegen, das kleinste (vergrösserte) Bild. Die Bilder werden successive grösser, je mehr wir den Spiegel gegen die hintere dann obere Rachenwand aufwärts, alsdann gegen die Choanen etc. richten, so dass also allmählig ferner liegende Gebilde im Spiegel in Sicht kommen; Gegenstände über 4 Zoll entfernt, werden endlich ganz verzerrt und verschwommen erscheinen. Man hat nun auch Spielraum genug, den Spiegel mehr aufwärts gegen das Cavum pharyngo-nasale zu oder mehr abwärts gegen den Kehlkopf hin zu heben oder zu senken, ebenso ihn nach rechts oder links zu führen, um die Verzerrung der Bilder zu vermeiden, welche entsteht, wenn dieselben von dem Rande des Spiegels entworfen werden. Alles dieses wird ermöglicht oder doch erleichtert durch die Erweiterung des Cavum durch meinen neuen Gaumenhaken, da man natürlich bei gehobenem Gaumensegel den Spiegel mehr aufwärts bringen kann. Je kürzer die Brennweite einer Linse oder eines Hohlspiegel, desto stärker, wie bekannt, vergrössern sie. Da, wie oben angegeben, die Distanz vom Spiegel an der hinteren Rachenwand bis zu den Choanen etc. bei einem Erwachsenen im Allgemeinen 2 Zoll beträgt, so werden wir eben noch Spiegel benutzen können, deren Hauptbrennpunkt 2 Zoll entfernt liegt, weil wir über diese Grenze hinaus verschwommene Bilder erhalten. Man kann sich zwar hier dadurch helfen, dass man den Spiegel näher an die zu betrachtenden Gebilde heranbringt, aber dies wird sich nicht immer machen lassen, obgleich, wie schon bemerkt, hier mein Gaumenhaken durch Wegziehung des Gaumensegels in vielen Fällen auch Rath schaffen wird.

Die concaven Rachenspiegel bieten noch den Vortheil dar, dass man mit ihnen speculiren kann, wie mit einem gewöhnlichen Rachenspiegel, und zwar sowohl bei Sonnenlicht als künstlicher Beleuchtung. Dagegen sagt *Türk* selbst von seiner Perspectivlupe (l. c. S. 140): „Die Handhabung der Perspectivlupe setzt schon grössere Geschicklichkeit und Uebung im Laryngoskopiren voraus. Ich bediene mich dabei meistens des reflectirten Sonnenlichtes. Das gewöhnliche concentrirte Lampen-

licht ist häufig zu schwach.“ Auch die von mir oben angegebenen Hilfsmittel (Objectiv-Gläser von Fernröhren oder Opernguckern) sind natürlich ebenfalls nicht so bequem als die concaven Rachenspiegel und nur vorzugsweise bei Sonnenlicht zu verwenden. Speculirt man bei künstlicher Beleuchtung mittelst Augenspiegel, so muss die biconvexe Linse zwischen Augenspiegel und Patient gehalten werden und das Licht durch dieselbe hindurchfallen. Bringt man aber die Linse (etwa bei Kurzsichtigen oder weiter Focaldistanz der Linse) zwischen dem Augenspiegel und das Auge an, so tritt die Schwierigkeit ein, wie bei *Türck's* Perspectivlupe. Statt der genannten concaven Rachenspiegel kann man sich auch biconvexer Linsen bedienen, von derselben Grösse wie jene concaven Spiegel. Ist solche Linse auf der einen Seite mit Amalgam belegt, an einem Stiele befestigt, wie ein Rachenspiegel, so kann man mit ihr ebenso speculiren, wie mit jenem und erhält ebenfalls vergrösserte Bilder, weil ja das Amalgam einen Hohlspiegel darstellt. Es giebt auch dergleichen Spiegel und besitze ich selbst einen solchen.

Schliesslich will ich hier noch einer Vergrösserung erwähnen, die unter Umständen sehr vortrefflich und zu empfehlen ist. Sie besteht darin, dass man, wie oben mit dem Operngucker, einfach das Bild im Rachenspiegel durch eine Lupe (biconvexe Linse), die man dicht vor den Spiegel hält, vergrössert. Zu diesem Zwecke lässt man eine oder mehrere biconvexe Linsen von verschiedener Focaldistanz an den Stiel eines Kehlkopfspiegels befestigen, so dass man also mit dieser Linse wie mit einem Kehlkopfspiegel agiren kann. Hat man nun den Rachenspiegel in den Hals des Kranken eingeführt, so bringt man mit der andern Hand die Linse dicht vor den Spiegel, d. h. je nach der Focaldistanz der Linse. Vergrössert die Linse stärker d. h. ist ihre Focaldistanz kürzer, so muss man die Lupe näher dem Spiegel bringen. Man sieht alsdann durch die Lupe das Bild vergrössert. Man kann hierbei natürlich nicht eine beliebige Vergrösserung d. h. Linsen von beliebiger Focaldistanz anwenden, denn der physicalische Vorgang hierbei ist ja der, dass das Bild im Spiegel gleichsam selbst ein leuchtender Gegenstand geworden ist, der sich bekanntlich bei ebenen Spiegeln so weit hinter dem Spiegel zu befinden scheint als er in Wirklichkeit vor dem Spiegel ist, befindet sich also der zu beobachtende Gegenstand 2 Zoll vor dem Spiegel, so erscheint er auch ebenfalls 2 Zoll hinter dem Spiegel im Bilde. Ich kann also bei dieser Entfernung keine Lupe anwenden, deren Focaldistanz nur 1 Zoll beträgt, denn dann sehe ich mit derselben eben nichts, weil der Gegenstand (d. i. das virtuelle Bild) im Spiegel noch einen Zoll entfernter liegt. Diese physicalischen Gesetze muss man also bei dieser Art der Vergrösserung im Auge

behalten. Kann man aber mit entsprechender Linse das Bild beobachten, also vergrössern, dann hat man auch den grossen Vortheil, dass man die Beleuchtung dadurch bedeutend verstärkt, da die Lichtstrahlen vom Augenspiegel durch eine Sammellinse fallen. Diese Verstärkung der Beleuchtung hat man übrigens auch bei den oben angegebenen Arten von Vergrösserungsspiegeln, nämlich dem concaven und dem aus einer mit Amalgam belegten biconvexen Linse bestehenden Spiegel. Mit diesen beiden Arten von Spiegeln macht sich die Untersuchung so einfach und so vorzüglich — wie ich mich so eben, während ich dieses schreibe, noch einmal überzeugt habe — dass man wohl kaum eine andere Art der Vergrösserung bedürfen wird. Ich muss zugleich noch hervorheben, dass sich diese Art der Untersuchung ebenso gut bei Sonnenlicht als bei künstlicher Beleuchtung macht, bei letzterer in so fern etwas besser, als man nicht in Gefahr kommt, den Kranken zu verbrennen, was bei dem concaven sowie dem biconvexen Spiegel begegnen kann, wenn man zu lange auf ein und dieselbe Stelle das Licht reflectirt. Ein Grund, warum die genannten Spiegel sich so trefflich bei der Rhinoskopie verwerthen lassen, nicht aber bei der Laryngoskopie, liegt ja auch darin, dass wir es bei Ersterer mit ruhenden und feststehenden Gebilden zu thun haben, dagegen bei der Laryngoskopie mit beweglichen Organen, die bei den verschiedenen Phonations-Bewegungen in verschiedene Stellungen gerathen. Habe ich z. B. den Focus des Spiegels auf die Stimmbänder eingestellt, wenn sie geschlossen sind, so werden diese, so wie die Glottis sich erweitert nach aussen gehen und in die Peripherie des Spiegels gerathen, so dass sie nun wegen der sphärischen Aberration verzerrt erscheinen oder gar nicht zu erkennen sind u. s. w. Dies Alles fällt fort bei der Rhinoskopie, wo wir es mit starren, unbeweglichen Organen zu thun haben, denn wenn das Gaumensegel auch sehr beweglich und der Tubenwulst einiger Bewegung fähig ist, so fallen doch diese Bewegungen beinahe gänzlich fort, so lange der Mund für die Rhinoskopie weit geöffnet ist.

Oben S. 1 erwähnte ich, dass schon *Bozzini* bei seinem „Lichtleiter“ einen Concavspiegel zur Reflexion des Lichtes benutzte, der zweite Spiegel in derselben Röhre war ein Planspiegel zur Betrachtung des Gegenstandes, welcher den Hohlspiegel erleuchtet hatte. Ich nannte diese Einrichtung oben: „naiv“ und dies ist insofern richtig, als es ganz überflüssig ist, einen besonderen Spiegel zur Beleuchtung und einen besonderen zur Speculirung anzuwenden, sondern es ist völlig genügend — wie wir es heut zu Tage immer machen — nur einen Spiegel anzuwenden, mit dem wir beide Zwecke erreichen können. Uebrigens war auch das Resultat — wie es sich *Bozzini* denken mochte — illusorisch, denn wenn auch ein Concavspiegel heller be-

leuchten kann, als ein Planspiegel, da jener die Lichtstrahlen concentriren kann, so verlor doch der Spiegel durch seine Kleinheit — da sich ja zwei Spiegel in der Röhre befanden — an Beleuchtungsfläche, wenn aber ein einziger doppelt so grosser Planspiegel angewendet wird, möchte er wohl stärker beleuchten als jener kleine Concavspiegel.

Man kann schliesslich noch eine Art der Vergrösserung anwenden, wenn man nämlich nicht blos das Bild des gewöhnlichen Rachenspiegels durch Linsen vergrössert, sondern auch beim vergrössernden concaven Rachenspiegel jene Linsen, Lupen anwendet, die ich oben bereits angegeben habe und zwar kann man diese Methode benutzen sowohl bei Sonnenlicht als bei künstlicher Beleuchtung. Besonders eignet sich hierzu die biconvexe Linse, welche alte Leute zum Lesen benutzen, mit einer bequemen Handhabe, auch die Linsen der Fernröhre oder Operngucker, vornehmlich aber, wie gesagt die Erstere. Man bringt also den concaven Rachenspiegel in den Hals des Kranken und hält vor dessen Mund jene Linse, durch die man das Licht und den Blick hindurchfallen lässt. Man vergrössert also auf diese Weise das durch den concaven Rachenspiegel bereits entstandene vergrösserte Bild noch einmal durch die biconvexe Linse. Auch bei künstlicher Beleuchtung macht sich diese Untersuchung sehr schön — wie ich mich so eben noch einmal überzeugt habe — man hält hier mit der Linken den Rachenspiegel und mit der Rechten die Linse zwischen den Augenspiegel und den Mund des Kranken. Es versteht sich von selbst, dass alle diese Linsen, die vor oder im Munde des Kranken gehalten werden, erwärmt werden müssen, sonst beschlagen sie durch den Hauch des Patienten. Treffliche Resultate liefert auch die Vergrösserung bei der Durchleuchtung, von der weiter unten die Rede sein wird.

V. DIE BESICHTIGUNG DER NASENHÖHLE.

„Bei manchen Menschen kann man die Nasenhöhle von vorn bis hinten durch die äussere Nasenöffnung untersuchen, wenn man mit einem gewöhnlichen Ohrenspiegel den Eingang der Nase dilatirt und recht helles Licht einfallen lässt. In einzelnen Fällen möchte sich auch besonders der Nasendilatator von Dr. *Markusovzki* eignen, welcher ein Ohrenspiegel mit verlängertern Halbröhren ist; mit diesem hat *Czermak* direct von vorn den vordern und unteren Theil der Nasenhöhle besichtigt; an einem Cadaver gelang ihm sogar die Besichtigung eines Theiles der untern Fläche der unteren Nasenmuschel und der Nasenöffnung des Thränenganges mittelst eines kleinen Spiegels. (*Czermak*:

Zur Verwerthung des *Liston - Garcia'schen* Princip. Wiener med. Wochenschr. No. 6 u. 7, 1861). Zuweilen kann man auch noch auf andere Weise die Nasenhöhle von vorn untersuchen, nämlich wenn man einen möglichst starken Ohrenkatheter oder eine gerade Röhre am Boden der Nasenhöhle oder, je nachdem es nöthig und ausführbar wäre, durch den mittleren Nasengang bis in den Pharynx schiebt, am besten bei Sonnenbeleuchtung. Der Katheter selbst erleuchtet dann die Umgebung durch Reflexion des Lichtes, wenn er gut polirt ist, ähnlich wie in Gewehrfabriken Flintenläufe durch einen gut polirten kleinen Stahlcylinder von oben bis unten besichtigt werden, welchen man an einem Faden langsam in den Lauf hinabsenkt. Es ist mir auf die eine oder andere Weise sogar gelungen, von vorn durch die Nase bis an die hintere Rachenwand zu blicken und auch den Wulst der Tubenmündung zu sehen. Dass dies wirklich der Fall war, davon überzeugte ich mich ganz einfach dadurch, dass ich durch das andere Nasenloch einen Katheter bis in den Pharynx schob und seinen Schnabel gegen die andere Nasenhöhle hindrehte und ihn so hin- und herspielen liess; ich konnte so deutlich die Bewegungen des Katheters durch die andere dilatirte Nasenhöhle mit dem Auge verfolgen. Für solche Fälle ist also die Speculirung vom Rachen aus durch Spiegel nicht nöthig; aber so leicht macht sich die Sache nicht immer, namentlich nicht auf der linken Seite der Nasenhöhle. Es war mir bei den täglichen Katheterisationen Ohrenkranker aufgefallen, dass ich meistens nicht einen gleich starken Katheter auf der linken Seite der Nasenhöhle einbringen konnte, als auf der rechten. Ich stellte deshalb auf dem hiesigen anatomischen Museum an einer grösseren Anzahl von Schädeln Untersuchungen an und machte dabei die merkwürdige Beobachtung, dass die Nasenscheidewand gewöhnlich nach links verbogen ist. Dazu kommt, dass gerade da, wo es nöthig wird, die Nasenhöhle zu untersuchen, gewöhnlich pathologische Veränderungen vorhanden sind, welche die Nasenhöhle verengen und so den Einblick versperren. Man wird deshalb beide Methoden vereinigen müssen, wenigstens in vielen Fällen, nämlich ausser der Untersuchung von vorn auch die von hinten durch das cavum pharyngo-nasale; diese letztere Untersuchungsmethode hat man eigentlich Rhinoskopie genannt.“

Diese Worte schrieb ich in der ersten Auflage dieser Schrift 1861, nur hatte ich in der vorletzten Zeile damals gesagt: „diese letztere Untersuchungsmethode hat man Rhinoskopie genannt.“ In einem Briefe an mich vom 11. October 1861 aus Prag monirte dies *Czermak*, weil es zu Missverständnissen Veranlassung geben könnte, deshalb sei hier ausdrücklich bemerkt, dass es nicht heissen muss: man hat diese Methode Rhinoskopie genannt, sondern: *Czermak* hat die von ihm in's

Leben gerufene Untersuchungsmethode des Cavum pharyngo-nasale und der Nasenhöhle, Rhinoskopie genannt. In den citirten Worten der ersten Auflage ist die Rede von einer „graden Röhre“ und „vom Ohrkatheter“, aber nur vom Ohrkatheter wird gesagt, dass er durch „Reflexion des Lichtes die Umgebung erleuchte“, eine Röhre aber dient doch auch dazu das Licht und den Blick hindurchfallen zu lassen. Der Katheter bietet den Vorthail, dass er dort noch durch eine Nasenhöhle hindurchgeschoben werden kann wo es absolut unmöglich ist, eine gerade Röhre hindurchzubringen. Die Ursache liegt einfach in Folgendem: eine grade Röhre kann nur in grader Richtung vorwärts geschoben werden; stösst sie auf ein Hinderniss (etwa bei Verbiegung der Nase oder starker Entwicklung der knöchernen Nasenmuschel oder S förmiger Gestalt des Bodens der Nasenhöhle) so kann sie absolut nicht weiter, man müsste denn unter fürchterlichen Schmerzen mit Gewalt vorwärts dringen, würde dabei aber die Schleimhaut der Nase abschaben. Der Katheter dagegen kann durch seinen krummen Schnabel, welcher die Hindernisse umgeht, in verschiedenen Windungen auch um eine Ecke geführt werden und ist dieser Schnabel erst durch das Hinderniss hindurch, so bahnt er seinem nachfolgenden glatten Theile von selbst den Weg, so dass successive auch ein dicker Catheter durch eine enge Nase geführt werden kann, wo es einer viel dünneren graden Röhre völlig unmöglich ist hindurch zu dringen, wie das Jeder weiss und beinahe täglich erfahren kann, welcher im Katheterisiren geübt ist. Der Schnabel des Instrumentes kann sich dabei in den verschiedensten Richtungen durch die Nase hindurch winden, bald rechts, bald links, bald nach oben, bald nach unten sich wendend und zwar um die Ecke herum (z. B. um die Nasenmuschel) was Alles bei der graden Röhre nicht möglich ist. Diese kann nur in grader oder schiefer Richtung, niemals um die Ecke vorwärtsgeschoben werden und da sie vorn immer mehr oder weniger scharfe Kanten besitzt, wenn diese auch noch so gut abgeglättet sind, so muss sie bei gewaltsamem Vorwärtsdringen nicht blos Schmerzen, sondern meist auch noch Blutungen hervorrufen, wenn diese relativ scharfen Kanten die Umgebung vor sich herdrängen. Aus den angegebenen anatomischen Verhältnissen folgt ja auch für das Katheterisiren die unbedingte Regel, dass man zwar immer mit dem Schnabel des Katheters den Boden der Nasenhöhle behaupten muss, aber niemals hartnäckig darauf bestehen darf, immer den Schnabel nach abwärts zu wenden, um ihn ein- und durchzuführen, sondern mit demselben auszuweichen, bald nach aussen, bald nach innen, bald nach oben, bald nach unten, je nachdem sich Hindernisse darbieten — was Alles mit einer graden Röhre nicht ausführbar wäre. In dem letzten Fortbildungs-Cursus habe ich

den Herrn Collegen dieses an dem Mediandurchschnitt eines Kopfes einer Leiche demonstriert und haben sich Alle von der Richtigkeit des Gesagten überzeugt; dieses Präparat ist dargestellt auf Taf. II. Fig. 1. Man vergleiche diese Figur, wo man die S förmige Krümmung des Bodens der Nasenhöhle deutlich sieht und wie die untere Muschel in die Concavität dieses Bodens hineinragt; an diesem Präparate demonstrierte ich im Cursus das Durchführen einer dünnen graden Röhre, was eben absolut nicht anging, sie stiess hinten an die Concavität des Bodens der Nasenhöhle an; dagegen liess sich auch ein dicker Katheter sehr wohl hindurchführen, indem der Schnabel auf den Boden der Nasenhöhle geführt, nach oben gewendet, um die Muschel herumgeführt und dann wieder hinten abwärts in das Cavum pharyngonasale gedreht wurde. Nach Allem diesem ist es daher auch nicht richtig, wenn behauptet wird, ein Katheter verursache mehr Schmerzen als eine grade Röhre — das gerade Gegentheil ist das richtige. Ich habe jene Untersuchungsmethode, mittelst des Katheters und der graden Röhre (Trichter) damals (zu der Zeit als ich die erste Ausgabe dieser Schrift schrieb) nicht weiter besonders verfolgt, einerseits, weil es vornehmlich galt die Rhinoskopie von hinten zu begründen und zu cultiviren, andererseits weil ich inzwischen das *Duplay'sche* (*Charrière'sche*) Speculum kennen gelernt, mit dem man sehr tief von vorn in die Nase blicken kann. Was also bei der Rhinoskopie von hinten, durch die man tief in die Choanen hineinsehen kann, für die Untersuchung noch unerreicht blieb, das konnte man allermeist mit dem *Duplay'schen* Speculum von vorn erblicken. Uebrigens hatte ich die Untersuchung mit Trichtern nicht etwa ganz aufgegeben und bereits 1871 schrieb ich in meinem Werke über Anwendung der Galvanokaustik S. 252 Folgendes: „Dieses führe ich in der Weise aus, dass ich entweder die Nase durch das Speculum (*Duplay*) erweitere und durch dasselbe den Galvanokauter einführe oder, dass ich mich verschieden langer Ohrtrichter mit einem Stiele bediene. Diesen Letzteren besitze ich in einer Länge bis zu 2 Zoll und von verschiedenem Lumen; mit solch langem Ohrtrichter kann ich tief in die Nase in verschiedener Richtung bis an den Rest der Polypen vordringen.“ Es versteht sich von selbst, dass, wenn ich hier in der Tiefe der Nase mit diesen Trichtern operire, ich auch durch dieselben tief in die Nase hineinblicken muss. Der Boden der Nasenhöhle eines Erwachsenen aber (der harte Gaumen) ist im Durchschnitt 1 Zoll 8 Linien (43 mm) lang; der kürzeste Boden möchte 1 Zoll 6 Linien betragen. Man kann also mit einem Trichter von 2 Zoll Länge (cf. Fig. 11) mindestens bis in die Choanen gelangen. Diese Länge der Röhren ist aber im Allgemeinen viel zweckmässiger als die doppelte Länge (4 Zoll 2 Linien d. i. 11 cm) der Trichter von

Prof. *Zaufal*, denn je länger die Röhre ist, desto schwerer ist es, das Licht hindurchzuwerfen und hindurch zu blicken. Wir werden weiter unten specieller von diesem Instrumente sprechen.

Wir wollen nun die Speculirung der Nasenhöhle näher behandeln und sie eintheilen in die Besichtigung der Nasenhöhle „von vorn“ und in diejenige „von hinten.“

Die Besichtigung der Nasenhöhle von vorn. Rhinoskopia anterior s. adversa.

Die von mir zuerst angegebene grade Röhre (Trichter) und langen Ohrtrichter (Fig. 11) sind in neuester Zeit von Prof. *Zaufal* in Prag wieder aufgenommen worden und hat er das Verdienst, diese Methode nach allen Seiten hin systematisch cultivirt zu haben. Wir werden weiter unten darauf näher eingehen, welchen Nutzen diese Untersuchungsmethode gewährt. *Zaufal* hat über dieselbe verschiedene Aufsätze veröffentlicht, unter denen besonders hervorzuheben ist: „Ueber die Untersuchung des Nasenrachenraumes von der Nase aus, insbesondere mit Trichterförmigen Spiegeln. Klinische Vorträge.“ (Archiv für Ohrenheilk. Band XII Heft 4) und „Die normalen Bewegungen der Rachenmündung der Eustachischen Röhre.“ (Archiv für Ohrenheilk. Band IX u. X etc.); ferner: Ueber die Verwendbarkeit der Nasenrachentrichter zu chirurgischen Eingriffen im Nasenrachenraume. (Prager medic. Wochenschr. No. 1, 2 u. 3, 1877). Ich hatte mich bereits über den Werth dieser Methode und die Trichter von *Zaufal* ausgesprochen in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde No. 8, 1877 u. No. 3, 1878, habe aber dieselbe noch einmal eingehend, auch mit anderen Collegen gemeinschaftlich durch viele Experimente geprüft und werde meine Resultate weiter unten angeben.

Schon 1869 machte *Wertheim* in Wien ein Speculum bekannt, welches ebenfalls nichts anderes ist, als eine gerade Röhre, ein Trichter; es unterscheidet sich nur dadurch von meiner Röhre und den *Zaufal*'schen Trichtern, dass es nicht dazu dient, von der vorderen Oeffnung der Trichter aus, durch seine hintere Oeffnung frei hindurch zu blicken, sondern die Röhre ist hinten verschlossen, glatt abgerundet und besitzt nur dicht vor diesem hinteren Ende eine Oeffnung durch welche man im Innern der Röhre einen schräg gestellten kleinen Spiegel erblickt, durch den man erst mittelbar die zu untersuchenden Gebilde betrachtet; *Wertheim* nannte das Speculum: Conchoskop. Es hat vor meiner graden Röhre resp. dem *Zaufal*'schen Trichter den Vorzug, dass es vorn glatt und rund ist und keine scharfen Kanten besitzt, so dass es mit mehr Gewalt in die Nase geschoben werden kann, ohne Blutung oder grosse Schmerzen zu erregen, aber es hat den Nachtheil, dass der kleine, sehr sensible Spiegel — weil von Metall — schwer

rein zu erhalten ist, da er fast beständig und unvermeidlich von dem Schleime der Nase verunreinigt wird, das Putzen des Spiegels aber eine sehr beschwerliche Arbeit ist, die, wenn sie bei diesem Metallspiegel sorgfältig geschehen soll, fast immer ein Auseinandernehmen des Instrumentes erfordert; dass ferner der Metallspiegel zu wenig Licht wiedergiebt und dass man sich bei der Kleinheit des Gesichtsfeldes, selbst wenn der Spiegel mehr Licht gäbe, nicht orientiren kann; dennoch muss man aber sagen, dass wenigstens der Gedanke von *Wertheim* nicht übel war und das Princip der Vervollkommnung fähig ist. *Czermak* schrieb mir in einem Briefe aus Leipzig vom 9. Juni 1869: „Das neue Instrument von *Wertheim* wird, wie ich glaube, zuweilen Dienste leisten können — in den meisten Fällen aber kaum applicabel sein, wenn es nicht sehr schlank ist. Ist es aber sehr schlank, dann muss das Gesichtsfeld und die Beleuchtung gar zu beschränkt und schwach werden. Meinen Sie nicht auch?“ Diesem Urtheile musste ich beistimmen. Auch Dr. *Michel* in Cöln beschäftigt sich eingehend mit der Rhinoskopie und hat hierfür einige neue Instrumente angegeben (Die Krankheiten der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes. Dr. *Carl Michel*. Berlin 1876).

Bei der Untersuchung der Nase von vorn verfähre ich nun auf folgende Weise: Die primitivste Untersuchung der Nase ist diejenige, wo man den Kranken lässt den Kopf hinten überbeugen, seine Nasenspitze kräftig in die Höhe hebt und das Licht in die Nasenhöhle fallen lässt. Hat man in Nothfällen kein Sonnen- oder Tageslicht und auch keinen Erleuchtungsapparat bei sich, so könnte man in die, wie oben angegeben, geöffnete Nase, das Licht einer Kerze, eines Wachsstockes oder Lampe fallen lassen, die ein Dritter vor die Nase des Patienten hält, indem der Arzt sich das Licht durch die Höhlung eines Esslöffels für seine Augen abblendet, indem der Löffel auch zugleich als Reverbère dient. Die angegebene Methode wäre nur für Nothfälle, sonst sind zur genauen Untersuchung der Nasenhöhle durchaus Specula nöthig. Ich bediene mich hierzu vornehmlich des Nasenspeculums von *Duplay* (*Charrière*), welches ich für meine Zwecke modificirt habe. Ich gebe

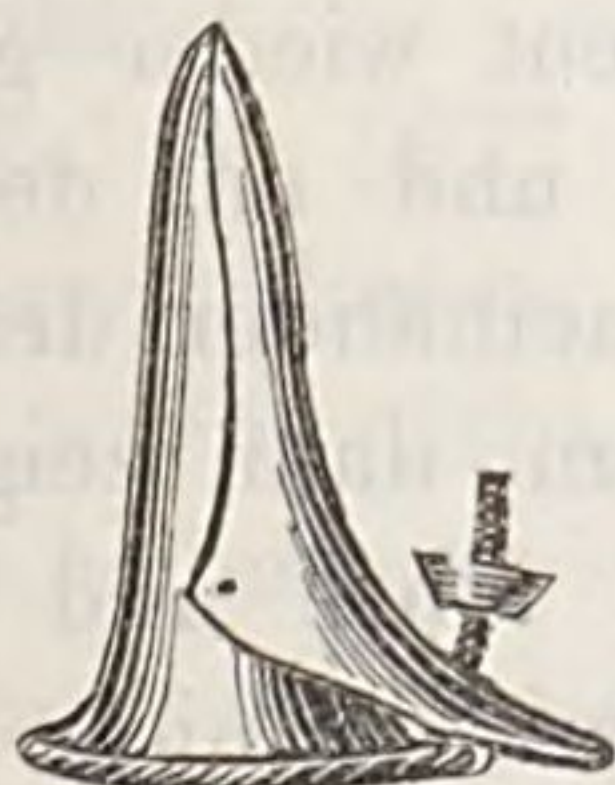


Fig. 9.



Fig. 10.

hier die Abbildungen beider Instrumente: Fig. 9 stellt das von *Duplay* und Fig. 10 das von mir dar.

Es ist übrigens keine richtige Darstellung der Thatsache, wenn manche Schriftsteller jetzt so schreiben, als wäre das Speculum von *Duplay* längst bekannt und hätte durch *Duplay* selbst weite Verbreitung gefunden. Meines Wissens hat vor meiner Bekanntmachung desselben 1871 (Anwendung der Galvanokaustik etc. S. 108 und 317), in Deutschland wenigstens, kaum Jemand von diesem Speculum gewusst. Ich fand es zufällig bei einem Instrumentenmacher und erkannte sofort den grossen Werth des Instrumentes und durch meine Empfehlung ist es wohl erst allgemein verbreitet worden, wie *Michel* (l. c. S. 6) es dann weiter verbreitete in Folge meiner Empfehlung und ein Kritiker des Buches von *Michel* sagt, dass dies Instrument keinem Arzte fehlen dürfte. Aus den obigen Figuren ersieht man, dass das Instrument von *Duplay* mittelst einer Schraube geöffnet wird; ich halte aber alle derartige Instrumente, welche zur Untersuchung der Nase dienen sollen und mit einer Schraube versehen sind, für unpraktisch; abgesehen von ihrer sonstigen Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit. Wer ab und zu etwa einen Patienten zu untersuchen hat, für den mag die Schraube allenfalls genügen, wer aber viele Patienten zu untersuchen und in einer Stunde etwa zehn Solche operiren soll, der kann sich mit der langwierigen und langweiligen Schraube nicht aufhalten, denn er braucht ebenso viel Zeit zum Oeffnen des Instrumentes (Vorwärtsschrauben) als zum Schliessen desselben (Rückwärtsschrauben); dazu kommt noch, dass bei solchen Operationen auch in anderer Weise manchmal Eile geboten ist, wenn z. B. eine heftige Blutung (was gar nicht selten geschieht) oder eine Ohnmacht eintritt — hier hat man nicht Zeit mit der langweiligen Schraube sich aufzuhalten. Ausserdem kommt das Instrument während des langen Schraubens leicht aus der ihm anfangs gegebenen Stellung. Alle diese Uebelstände beseitigt der von mir angebrachte Sperrhaken (*Crémaillière*, Fig. 10). So wie man das Instrument, geschlossen, in die Nase geführt hat, bleibt es in dieser Position, denn in einem Augenblicke ist es geöffnet, so wie man auf die Oese drückt und zwar bleibt der Schnabel des Instrumentes sofort in jeder beliebigen Weite arretirt, vermöge des Sperrhakens; ebenso ist in einem Augenblick das Instrument wieder geschlossen, wenn man mit dem Zeigefinger den Sperrhaken und mit dem Daumen die Oese erfasst und schnell beide Finger gegeneinander drückt. Habe ich es mit einem schüchternen Patienten zu thun, dann zeige ich ihm das Instrument vorher, ehe ich es in die Nase führe und mache ihm das Oeffnen und Schliessen desselben vor, damit er nicht beim Einführen des Instrumentes erschrickt, denn es verursacht wegen des Sperrhakens ein schnarrendes Geräusch beim Oeffnen und Schliessen. Hierüber erschrecken manche Patienten, aber nicht etwa über den

Schmerz, den es verursacht, denn selbstverständlich kann das Instrument mit dem Sperrhaken nicht mehr Schmerz verursachen als mit der Schraube. Wegen der angegebenen, nicht unwesentlichen Modification habe ich hin und wieder das Instrument mein Speculum genannt, wozu ich bei dieser Modification völlig berechtigt bin, zumal ich überall den ursprünglichen Erfinder angegeben habe.

Ist die Nase mit Schleim, Eiter, Borken u. dgl. angefüllt, so muss man sie, ehe man eine erfolgreiche Untersuchung vornehmen kann, womöglich mit kaltem Wasser (welches das Schwellgewebe contrahirt) ausspritzen und dadurch etwa entstandene Wasserblasen mit dem Munde oder einem Gummiballon fortblasen. Dieses Ausspritzen muss mit Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse geschehen: spritzt man von unten nach oben in die Nase — wie das so häufig geschieht — dann gelangt das Wasser, welches manchmal noch mit Medikamenten erfüllt ist in die Stirnhöhlen und erzeugt arge und anhaltende Kopfschmerzen; man muss daher immer mehr horizontal in die Nase einspritzen nach dem Laufe der Nasengänge.

Die Beleuchtung bei der Untersuchung der Nase geschieht nach den oben angegebenen Regeln.

Hat man nun die Nase genügend gereinigt, mein Speculum eingeführt und durch dasselbe Licht in die Nasenhöhle fallen lassen, so sieht man in einer normalen Nase Folgendes: Der Boden des Einganges der Nase ist leistenartig erhöht, wie das schon am knöchernen Gerüste der Nase der Fall ist, zu beiden Seiten der Spina nasalis anterior; die ganze Schleimhaut der Nasenhöhle erscheint hochroth, viel röther als die Mundschleimhaut, weil die Nasenschleimhaut einen ausserordentlichen Blutreichthum besitzt, der von manchen Forschern als Erwärmungsapparat für die durchstreichende Luft aufgefasst wird. Im Eingange der Nase fällt sofort die untere Muschel in die Augen, ihr Schwellgewebe ragt nämlich weit nach aussen über die knöcherne Muschel hinaus, denn diese reicht mit ihrem vorderen Anfange nur bis an den knöchernen Rand der apertura pyriformis, dagegen das Schwellgewebe noch nach aussen bis in die knorplige Nase hinausreicht.

In No. 4, 1877 der Monatsschrift für Ohrenheilkunde habe ich Abbildungen dieses Schwellgewebes veröffentlicht, wie sie meines Wissens noch nicht existiren, denn der Entdecker dieses Gewebes, *Kohlrausch*, hat nur das grosse Venenconvolut desselben, isolirt, dargestellt und seine Lage auch nicht richtig gedeutet. Ich verweise in Bezug auf das Ausführlichere auf meinen citirten Aufsatz, hier nur Einiges über dies Gewebe, welches für die Untersuchung und Pathologie der Nase von der grössten Wichtigkeit ist. *Hyrtl* hat bereits

angegeben, dass die knöcherne Muschel zur Stütze des Schwellgewebes dient, denn ohne diese Stütze würde das Schwellgewebe in der Nase hin und her schlottern. Hierzu muss ich jedoch bemerken, dass wenn die knöcherne Muschel nur als Stütze diene, würde der eigenthümliche Bau dieses Knochens nicht erklärbar sein. Dieser ist einer der dünnsten und zartesten Knochen des menschlichen Körpers und dennoch ist er von zahllosen Löchern durchbohrt, während z. B. ein fast ebenso dünner Knochen in seiner Nachbarschaft, die Nasenscheidewand, selbst mit der Lupe kaum eine Pore zeigt. Dies Alles kann nicht zufällig sein. Um zugleich als Träger der Gefässe zu dienen, hätten dieselben auf der knöchernen Muschel verlaufen können, sie durchbohren aber überall den Knochen, wodurch dieser eben das Siebförmige Ansehen erhält. Ich sehe daher die Muschel als ein Gebilde an, in welchem die knöcherne gleichsam das harte Schwellgewebe darstellt, welches das weiche Schwellgewebe trägt. Dadurch, dass die Gefässe überall den Knochen durchbohren, wird es verhindert, dass dieselben gänzlich collabiren können, ähnlich wie das bei den Venae diploicae der Schädelknochen der Fall ist. Dieser Umstand erklärt aber auch die bedeutenden und gefährlichen Blutungen der Nase. In dem citirten Aufsätze von mir sieht man in Fig. 1, aa, dass auf einem Frontalschnitte durch den vorderen Theil der Muschel, das knöcherne Gerüst beinahe nur den zwanzigsten Theil der ganzen Muschel ausmacht, Alles übrige ist Schwellgewebe. Die Figuren 1 und 2 zeigen, dass dieses Schwellgewebe ebenso im vorderen Theil wie im hinteren vorhanden ist, nur sind die Gefässhöhlen, lacunae, vorn sparsamer aber dafür grösser als im hinteren Ende der Muschel, wo sie zugleich zahlreicher aber eben kleiner sind. Fig. 3 (l. c.) zeigt ein mikroskopisches Präparat bei starker Vergrösserung von dem hinteren Theile der Muschel; man sieht dort, dass die lacunae gegen die Peripherie hin kleiner werden und fast bis an die Epithelschicht reichen. Das Balkengerüst des Schwellgewebes besteht aus Bindegewebe von parallelen scharf contourirten Fasern mit vielen Bindegewebskörperchen und zahlreichen elastischen Fasern durchsetzt. Die Gefässe zeigen bei starker Vergrösserung (Immersion, Hartnack) ein Endothel und scheinen nur aus der Intima zu bestehen, wenigstens konnte ich andere Häute nicht finden.



Fig. 11.

Ich bringe hier wenigstens eine Abbildung aus dem citirten Aufsatz in der Monatsschrift, nämlich der Fig. 1 daselbst. Sie zeigt einen Frontalschnitt durch den vorderen Theil der unteren Muschel, wo das Schwellgewebe ebenso vorhanden ist, wie in dem hinteren Theile. Nur aa ist knöcherne Muschel, alles Uebrige ist Schwellgewebe, dieses ist also von ausserordentlicher Mächtigkeit, in welchem

wir die grossen lacunae sehen, Gefässräume. In dem Knochen *a a* sehen wir ebenfalls die zahlreichen und grossen Löcher für den Durchgang der Gefässe.

Dieses eigenthümliche Schwellgewebe erklärt uns manche auffallenden Erscheinungen, die uns bei der Untersuchung und in Krankheiten der Nase begegnen und die ohne die Kenntniss jenes Gewebes uns völlig räthselhaft wären. Wir sehen nemlich zuweilen bei der Untersuchung der Nase diese verlegt durch die untere Muschel, der Kranke bekommt keine Luft durch die Nase — wir untersuchen denselben Patienten nach einigen Stunden wieder und sehen, dass die Verlegung der Nase völlig aufgehört hat und die Nase frei ist. Im hinteren Theile der Nase kann dieses Schwellgewebe sich frei nach dem Cavum ph. nas. ausdehnen, bei seiner Anschwellung und wird diese krankhaft gesteigert, so stellt es Tumoren dar, die aus beiden Choanen hervorragen und sich im Cavum ph. nas. berühren und viele Beschwerden in Bezug auf die Respiration und Sprache hervorrufen. *Michel* (l. c.) hat diese Tumoren sehr instructiv in Abbildungen dargestellt.

In einer normalen Nase sieht man nun ausser der unteren Muschel auch die mittlere sehr deutlich; zuweilen ist diese stark entwickelt und da an dieser die Schleimhaut ziemlich prall auf dem Knochen liegt, so hat sie ein mehr glänzendes und straffes Aussehen als die untere Muschel, man ist deshalb manchmal genöthigt, um sich zu überzeugen ob man wirklich die Muschel oder einen Polypen vor sich habe, zur Sonde zu greifen und sich von der Beschaffenheit dieses Gebildes zu informiren. Ist die Berührung mit der Sonde empfindlich und fühlt man den harten Knochen darunter, so hat man die Muschel und keinen Polypen resp. Tumor vor sich. Die Täuschung ist hier um so eher möglich, als die Gegend zwischen mittlerer und unterer Muschel ein Lieblingssitz für die Polypen ist, wie z. B. zufällig das Präparat auf Tafel II (hinten) an dieser Stelle einen Polypen zeigt. (Aus diesem Umstande folgt zugleich mit Nothwendigkeit, dass man bei der Operation der Nasenpolypen mit der Zange nicht umhin kann, allermeist beide oder eine Muschel, mindestens die mittlere, zu zerstören, während eine Drahtschlinge, die ja eben nur die Dicke eines Zwirnsfadens besitzt, auch in die engsten Wege hineingehen kann, um von unten nach oben etc. auf den Polypen geschoben zu werden).

Die obere Muschel kann man wohl niemals bei der Besichtigung der Nase von vorn erblicken oder wenigstens als solche erkennen; man ist dies nicht einmal im Stande am macerirten Schädel einer Leiche, viel weniger beim lebenden Menschen. Diese Muschel liegt hinter und über der mittleren Muschel in einer Flucht mit derselben, aber wegen

der perspektivischen Verkürzung bei der Speculirung von vorn erscheint sie nur als die Fortsetzung der inneren langen Wand der mittleren Muschel, da man die Grenze zwischen beiden — ein tiefer Einschnitt — eben wegen der perspektivischen Verkürzung gar nicht sieht. Die obere Muschel kann man nur von hinten sehen durch die Rhinoskopia posterior und da auch nicht immer; es hat dies seinen Grund in der Treppenartigen Lage der drei Muscheln. Beim Einblick von vorn in die Nase erscheint diese Treppe sehr schräg stehend, so dass die untere Muschel am meisten nach vorn in den Eingang der Nase ragt, die mittlere weit zurücksteht, in der Mitte der Nasenhöhle und die obere hinter und über der mittleren; beim Einblick von hinten in die Nase durch die Choanen erscheint die Lage der Muscheln wie eine mehr steil stehende Treppe; die untere Muschel ragt fast bis an den Ausgang der Choanen, über ihr und mehr nach vorn liegt die mittlere und wiederum über der mittleren und etwa 5 mm nach vorn d. i. nach der Mitte der Nasenhöhle hin, liegt die obere Muschel.

Es kommen hier übrigens merkwürdige Anomalien vor, die man kennen muss, um sich bei der Rhinoskopie zu orientiren. Es können statt drei, vier Muscheln vorkommen, die vierte heisst Concha Santoriniana und ist beim Neger in der Regel vorhanden; dann kann die Dritte die mittlere gleichsam wie einen Mantel umgeben, so dass die mittlere Muschel das Aussehen hat als wäre sie in der Mitte d. i. in der Längsaxe gespalten, gleichsam als gingen vom vorderen Ende der mittleren Muschel, von ihrem vorderen Ansatz, zwei Schenkel divergirend nach hinten; über dieser kann dann noch eine vierte ganz kleine liegen. Die genannten beiden Schenkel sieht man dann von hinten fast gleich weit nach hinten laufen — ich habe eben ein solches Präparat vor mir. In solchem Falle kann — wie auch wohl in anderen Fällen — die untere Muschel so nach unten, nach dem Boden der Nasenhöhle hinrücken, dass man sie durch die Rhinoskopie von hinten, ohne Doppelspiegel, kaum oder gar nicht sehen kann. Bei solchen Anomalien wird wiederum die Sonde Auskunft geben müssen, was wir vor uns haben, aber man muss an diese Anomalien denken, um sich nicht argen Täuschungen hinzugeben.

In einer normalen Nase sieht man ferner den Boden der Nasenhöhle von vorn bis hinten; gewöhnlich ist derselbe in der Mitte tiefer als vorn und hinten, wie dies das Präparat auf Tafel II zeigt, gleichsam S förmig gebogen.

Ebenso kann man in einer normalen, nicht engen Nase, die Nasenscheidewand von vorn bis hinten besichtigen und die Peripherie der Choanen erblicken.

Was die Mündung des Thränenkanals betrifft, so befindet sich diese unter der unteren Muschel ganz vorn, unter ihrem vorderen Ansätze; wir werden auf ihn weiter unten specieller zurückkommen, hier nur so viel, dass allermeist auch nicht einmal mit einem kleinen Kehlkopfspiegel die Möglichkeit gegeben wäre in die Mündung des Thränenkanals zu blicken, da die untere Muschel in der Regel entweder zu tief auf den Boden der Nasenhöhle reicht, oder so umgerollt ist nach auswärts, dass man keinen Spiegel unter sie bringen kann.

Die angegebenen Resultate also erhalten wir bei normalen Verhältnissen der Nasenhöhle.

Ist die Nasenhöhle aber krankhaft erweitert — wie so häufig bei Ozaena — dann kann man nun mit meinem Speculum durch die Nase hindurch bis an die hintere und obere Rachenwand blicken, auch den Wulst der Tubenmündung und die Bewegung der Muskeln derselben sehen. (Unter dem sogenannten „Spiel der Tubenmuskeln“ muss man sich aber nicht etwa eine genau zu sehende Action der einzelnen Muskeln der Tuba vorstellen, sondern die Bewegung derselben geht fast pfeilschnell, etwa wie das Augenblinzeln, vor sich; eine genauere Zergliederung dieses Vorganges mit dem Auge kann man nicht vornehmen bei dieser Besichtigung von vorn). Bei so weiter Nase bedarf man nun keiner Röhren, Trichter u. dgl., sondern es genügt eben mein Speculum ja wenn die Nasenhöhle nur gerade verläuft, kann man selbst bei enger Nase — so lange nur noch für den Blick ein Spalt übrig bleibt — von vorn bis hinten an die Rachenwand blicken, obgleich man jetzt gewöhnlich nicht mehr den Tubenwulst sieht; man hat in solchem Falle mit diesem Speculum immer noch den grossen Vortheil, dass man sich bald orientiren kann, weil man ein grosses Sehfeld überblickt, denn es kann nicht genug hervorgehoben werden, dass zum Orientiren durchaus nothwendig ist, mit Einemmale ein grösseres Sehfeld zu überblicken. Würde man eine Person mit der Lupe von der Fusssohle bis zum Scheitel betrachten, so würde man die einzelnen Gebilde zwar sehr genau sehen, aber wie die Person nun eigentlich aussieht, davon würde man nicht die geringste Vorstellung haben! Bei weiter Nasenhöhle sieht man also mit meinem Speculum — selbst ohne dass Ozaena vorhanden oder irgend etwas in der Nase zerstört ist — durch die ganze Nase hindurch bis an die hintere Rachenwand, erblickt auch den Tubenwulst und die Bewegung der Tubenmuskeln. Nimmt man in solchem Falle eine grade weite Röhre (resp. den grössten *Zaufal*'schen Trichter) so sieht man durchaus nicht mehr, etwa durch Seitwärtsdrücken der Muscheln — aber man sieht eher weniger, insofern als man sich mit diesen Trichtern nicht so schnell und gut orientiren kann, wegen des kleineren Sehfeldes. Dies geht auch daraus

hervor, dass ich selbst und ein anderer geübter College etwas für den Tubenwulst hielt, der es durchaus nicht war, wie die Rhinoskopie von hinten hernach auswies. Will man bei Experimenten sich genau über die Regionen informiren, die man im Trichter von vorn erblickt, so muss man sich die verschiedenen Gebilde mit Hilfe der Rhinoskopie von hinten, mit Höllenstein weiss oder mit Dinte schwarz zeichnen, denn nur so wird man vor Täuschungen sicher sein und ein Urtheil erlangen, wie weit man sich mit diesen Trichtern orientiren kann. Wenn es aber bei der Untersuchung mit diesen Trichtern nöthig wäre, sich auf andere Weise (durch die Rhinoskopie von hinten) erst vorher zu orientiren, so wäre ihr Werth eben illusorisch oder doch sehr herabgesetzt; die Versuche zeigen aber, dass es im Allgemeinen nöthig ist, sich durch die Rhinoskopie von hinten vorher zu orientiren, was man im hinteren Theile der Nase eigentlich durch die Trichter sieht. Wenn das Gesagte schon von den grössten *Zaufal'schen* Trichtern gilt, wie viel mehr erst von den engsten. Es wird hier ganz dasselbe gelten, was *Czermak* — wie ich angeführt habe — von dem Conchoscop von *Wertheim* gesagt hat, welches ja auch weiter nichts anderes ist als ein 7 cm langer Trichter, nur mit dem unwesentlichen Unterschiede, dass man die Gebilde nicht direct durch den Trichter betrachtet, sondern mittelbar durch den Spiegel im Innern des Trichters. Wer sich von der Richtigkeit des Angegebenen, nemlich, dass die Orientirung bei so kleinem Sehfelde schwer, wo nicht unmöglich ist, überzeugen will, dem empfehlen wir dringend folgendes einfache Experiment anzustellen, das ich wiederholt mit mehreren Collegen unternommen habe. Man nehme irgend eine hohe Schachtel, Kasten, unten geschlossene Röhre und dgl. und lege auf den Boden derselben einen beliebigen, kleinen Gegenstand, der sogar weiss oder glänzend z. B. ein Geldstück sein kann und führe jetzt einen beliebig weiten *Zaufal'schen* Trichter bis auf diesen Gegenstand. Ringsum verhülle man Alles mit Watte, einem Tuche oder dgl., so dass nur die Oeffnung des Trichters offen bleibt. Lässt man jetzt das hellste Licht, Sonnenlicht oder künstliches Licht, durch den Trichter auf den Gegenstand einfallen und lässt nun verschiedene Personen mit guten und normalen Augen rathen, was ich für einen Gegenstand in der Röhre verborgen habe — so wird auch nicht ein Einziger mit Sicherheit angeben können, welchen Gegenstand er vor sich sieht. Das Experiment giebt zu sehr spasshaften Täuschungen Veranlassung, denn selbst über die Farbe des Gegenstandes kann man sich nicht immer genau orientiren, man hält weiss meist für grau, blau erkennt man fast gar nicht u. s. w.; ein College aus Wien hielt ein Goldstück für einen rothen Gegenstand! Einen Laien, einen jungen Mann von 25 Jahren, mit sehr gutem Auge liess ich die vorgehaltenen

Körper bestimmen durch *Zaufal'schen* Trichter No. 7 — also wohl den grössten — er hielt braunen Feuerschwamm für weisse Watte, einen hellen Kork hielt er für Papier, auf dem etwas geschrieben stände. Bei den sehr weiten Trichtern gelingt es Manchem, wenn auch mit Unsicherheit, zu bestimmen, was er in der Röhre vor sich hat, aber natürlich je enger die Röhre wird, desto kleiner das Gesichtsfeld und desto schwieriger, selbst unmöglich, wird die Bestimmung.

Wenn aus den gegebenen Resultaten unzweifelhaft hervorgeht, dass die *Zaufal'schen* Trichter niemals, so zu sagen, als ein ständiges und gewöhnliches Nasenspeculum werden angesehen werden können, welches man sofort ohne Weiteres bei jeder Untersuchung der Nase anwenden könne, so will ich damit doch nicht in Abrede stellen, dass das Instrument unter Umständen gute Dienste leisten kann, wenn man sich z. B. schon vorher über dies und jenes Gebilde in der Nase orientirt hat und nun im Stande ist, den *Zaufal'schen* Trichter auf dieses Gebilde genau einzustellen. In solchen Fällen wird man z. B. geschützt durch die Seitenwände des Trichters mit einem Galvanokauter oder Aetzstift und dgl. auf das eingestellte Gebilde eindringen können; man wird selbst am Tubenostium, wenn man den Trichter erst genau auf dasselbe eingestellt hat, in sehr seltenen Fällen, wo es etwa absolut unmöglich wäre von hinten her nach demselben zu gelangen, Operationen vornehmen können. Und allerdings wird es ja auch bequemer sein, direct von vorn zu den betreffenden Gebilden zu gelangen, aber ich wiederhole noch einmal, es werden immer seltene Fälle sein, wo diese Trichter einen besonderen Werth haben können und niemals werden dieselben als ein gewöhnliches Nasenspeculum anzuwenden sein, mit dem man bei jedem Patienten ohne Weiteres etwa die Untersuchung beginnt. Bei Nasenpolypen d. h. wenn die Nase z. B. ganz erfüllt von solchen Gewächsen ist, kann man natürlich mit meinem Speculum nicht weit in die Nase hinein sehen, denn es erweitert ja nur die Nase bis zum knöchernen Anfange derselben, man sieht in solchem Falle eben nur, dass Polypen die Nase verstopfen, aber natürlich zwischen sie hindurchsehen kann man nicht. Hier lassen sich die *Zaufal'schen* Spiegel manchmal sehr leicht durch die ganzen Polypenmassen oder unter derselben hindurchführen, also noch anwenden, wo mein Speculum im Stiche lässt, aber es kommt immer wieder die leidige Schwierigkeit hinzu, sich auf einem so kleinen Sehfelde zu orientiren. Weiss man erst, dass die ganze Nase des Patienten von Polypen dieser oder jener Gattung erfüllt ist, dann allerdings erkennt man diese Gebilde, wenn man beim Vorschieben oder Zurückziehen des Trichters sie gleichsam successive die Revue passiren lässt. Man kann in solchen Fällen selbst durch oder unter die Polypenmasse

hindurch dringend bis in das Cavum ph. n. gelangen und den Tubenwulst erkennen, wie man aus den Schlingbewegungen schliessen muss. Ich bedauere diesem Trichter keinen anderen als den angegebenen Werth zuschreiben zu können und habe ich dieses Urtheil erlangt durch gemeinschaftliche Versuche mit Collegen und selbst an kranken Collegen. Es wird wohl, glaube ich, mir Niemand die nöthige Geschicklichkeit absprechen wollen, ein so einfaches Instrument zu handhaben, aber es bleibt nebenbei noch immer ein sehr misslicher Umstand bei der Handhabung der Trichter, dass sie grosse Schmerzen verursachen — wenn man nicht einen ganz schlanken Trichter durch eine verhältnissmässig weite Nase einführt; dann ist aber auch der Nutzen kaum nennenswerth. Ein College aus Dresden, welcher als Patient zur Zeit des ärztlichen Fortbildungscursus im letzten Herbste sich bei mir aufhielt, bekam immer eine Art horror, wenn ich bei den verschiedenen Methoden, durch die ich seine Nase untersuchte, zu den *Zaufal'schen* Trichtern griff, wie andere Collegen, die gegenwärtig waren, wissen werden. In einer ganz unparteiisch gehaltenen, kürzlich erschienenen Arbeit von Dr. *Baginsky* in Berlin (Sammlung Klinischer Vorträge 160) heisst es: „Trotzdem ich mich bemüht habe genau nach der von *Zaufal* angegebenen Vorschrift unter besonderer Auswahl der der Nase entsprechenden Nummern die Trichter einzuführen, so habe ich doch nur sehr wenig Kranke gesehen, die nicht über mehr oder weniger lebhaftes Schmerzen während des Durchführens klagten; zumeist bezogen sich die Klagen auf das Septum und ich kann von mir selbst sagen, dass der Druck am Septum beim Einführen desselben in die Nase selbst bei den kleinen Nummern ein höchst unangenehmer ist, weit grösser als wenn ich mir einen Ohrkatheter einführe.“ Ein recht schlanker Trichter lässt sich ja häufig leicht und ohne Schmerzen einführen — aber mit diesem kann man sich nicht orientiren! Gelingt es aber einen recht weiten Trichter einzuführen, so gelingt die Orientirung wohl eher, aber ein solcher Trichter ist dann bei weiter Nase in der Regel überhaupt nicht nöthig! Aber — wie schon bemerkt, es wird ja immerhin Fälle geben, wo diese Trichter von Nutzen sein werden und es wird ja überhaupt bei der Untersuchung einer Region des menschlichen Körpers in dem einen Falle dies Instrument von Nutzen sein, in einem anderen Falle nur ein anderes zu verwenden sein, wie wir das z. B. bei der Laryngoskopie sehen, wo manchmal gewöhnliche Kehlkopfspiegel nicht ausreichen, sondern nur solche mit Zäpfchendecker.

Wie schon bemerkt, wäre es ein Vortheil der Trichter, Instrumente geschützt bis zu dem zu operirenden Gebilde führen zu können, wie ich dies schon 1871 (Anwendung der Galvanokaustik S. 252) von meinem langen Trichter (Fig. 12) hervorgehoben habe: diesen Vortheil

— dass man nemlich diese Gebilde durch die Trichter operiren kann — schiebe man aber nicht immer auf das nun ermöglichte genaue Betrachten dieser Gebilde. Weiss ich erst, dass die ganze Nase voll von Polypen ist — was man mit jedwedem Speculum häufig ermitteln kann — oder das ganze Cavum ph. nas. voll von Wucherungen ist (durch die Rhinoskopia posterior) dann kann ich mit einem Operations-Instrumente (etwa Galvanokauter) auch blindlings, ohne diese Gewächse zu erblicken, in dieselben eindringen, sie operiren (brennen etc.) und habe ich dies schon unzählige Male, auch in Gegenwart von Collegen ausgeführt. Man dringt dann z. B. mit dem kalten Galvanokauter blindlings in das Convolut von Nasenpolypen ein, welche gleichsam dann selbst als Röhre die gesunde Umgebung schützen, und brennt in diesem Convolute nach verschiedenen Richtungen hin, ohne dass man sieht wo man hinbrennt. Ebenso im Cavum ph. nas., wenn dieses voller Wucherungen ist. Aber bei alledem will ich nicht leugnen, dass es einzelne Fälle geben wird, wo es von Nutzen ist, eben genau den Trichter auf eine bestimmte Stelle einzustellen, wenn man sich auf irgend eine Weise genau orientiren kann. Wenn nun aber *Zaufal* als einen Vortheil seines Trichters folgendes hervorhebt (l. c. Prag. Med. Wochenschr. 1877): „Eine andere in der Chirurgie häufig geübte Operation sei die kalte oder galvanokaustische Abschnürung grosser Retropharyngealtumoren. Die Schlinge soll vom unteren Rachenraume aus um den Tumor herumgelegt werden — der wichtigste und schwierigste Act der Operation. Die Schlinge gleitet ab. Häufig liegt die Schuld darin, dass man mit der Palpation und Rhinoskopie nicht im Stande ist, den Sitz der Wurzel der Geschwulst genau bestimmen zu können. Ist der Tumor glatt, seine Basis breiter als seine Kuppe, so ist es schwer, die Schlinge zu fixiren, besonders die galvanokaustische. Welche Unterstützung vermag uns nun in diesem Falle die Verwendung des Trichters zu bieten? Zunächst vervollständigt er die Diagnose, indem er uns die Möglichkeit bietet, den Tumor von vornher zu inspiciren, seine Basis aufzusuchen und das Resultat mit der Sonde zu prüfen. Wird die Schlinge von unten her um den Tumor gelegt, so können wir genau durch den Trichter hindurch ihre Lage controliren, mit Hilfe von zweckmässig construirten Haken, Pinzetten etc., sie heben, richtig legen und fixiren. Ist ein Abgleiten zu befürchten, so kann man durch den Trichter hindurch Nadeln unter die Schlinge in den Tumor einstossen, in derselben Weise wie man es bei der Abschnürung an der Aussenfläche des Körpers sitzender Tumoren zu thun pflegt. Ich zweifle nicht, dass dadurch die Operation wesentlich an Einfachheit gewinnen dürfte.“ Diese ganze Beschreibung liest sich sehr schön — leider muss ich sagen, dass von dieser ganzen theoreti-

schen Auseinandersetzung beinahe nichts der praktischen Beobachtung und Erfahrung entspricht. Schon *Middeldorpf* gebrauchte den treffenden Ausdruck: „wie klug die galvanokaustische Schlinge sei“ und es ist gar nicht abzusehen, warum die galvanokaustische Schlinge sich schlechter umlegen sollte, als eine andere; jene legt sich oder vielmehr schmiegt sich auch genau um breitbasige Tumoren. Wenn es bei einem grossen Nasen-Rachen- oder Rachentumor erst gelingt, die Schlinge so hoch hinauf zu führen, dass man sie durch den *Zaufal*-schen Trichter würde sehen können, dann wäre der Trichter überhaupt nicht mehr nöthig, denn dann würde man immer Theile des Tumor, wo nicht den ganzen Tumor erfasst haben und kann die Schlinge dreist zuziehen.

Es ist ganz überflüssig, den ganzen Tumor immer auf einmal fangen zu wollen, das macht in den meisten Fällen dem Patienten unnöthige Qualen, sondern man erfasst von dem Tumor, soviel man erfassen kann und brennt es fort, dann geht man successive weiter auf die Wurzel der Neubildung zu. Kann man den ganzen Tumor auf einmal erfassen, dann ist dies allerdings das Beste, aber gewöhnlich ist dies sehr schwer und unnöthig. Im letzten Fortbildungs-Cursus operirte ich in Gegenwart der Herren Collegen einen grossen Nasen-Rachen-Tumor (wie kleiner Apfel) mit der galvanokaustischen Schneideschlinge; in wenigen Minuten war der Tumor seinem grössten Theile nach erfasst und abgeglüht, und was das Interessante dabei war, der Tumor war festgebacken am Drahte und hing an der zu Tage gekommenen Schlinge; den Rest des Polypen entfernte ich auf dieselbe Weise in Gegenwart der Herren in einer der nächsten Vorlesungen. Wie das aber Jemand machen sollte, wenn er wirklich die Schlinge durch den *Zaufal*'schen Trichter im Cavum pharyngo-nasale sehen sollte, sie durch diesen 11 cm langen Trichter mit einer Sonde oder dergl. im Cavum zurechtlegen, ausbreiten, um den Polypen führen und dergl. mehr — das mag sich theoretisch sehr bequem angeben lassen, aber wer sollte dies praktisch ausführen können?! Es kommt hier noch hinzu, dass solche Tumoren meist im Cavum eingeklemmt, nicht selten mit dem Velum verwachsen sind, so dass es schwer oder unmöglich ist, eine Schlinge um den ganzen Tumor zu führen und nun sollte man dies noch gar durch den engen, 11 cm langen *Zaufal*'schen Trichter auszuführen im Stande sein! Mein neuer Gaumenhaken (Figur 4) schafft auch hier wesentliche Hilfe und den eben beschriebenen Tumor brannte ich in Gegenwart der Herren Collegen unter Beihilfe meines Gaumenhakens fort, welcher das Cavum völlig erweiterte und klar legte, so dass ich die Schlinge fast in einem Augenblicke umlegen konnte; der Stiel kam aus der Nase und

musste durch eine zweite Operation entfernt werden, ebenfalls mit der Schlinge.*)

Wie schon wiederholt hervorgehoben, bleibt der Hauptübelstand bei den *Zaufal'schen* Trichtern der, dass die Orientirung mit denselben schwer, mit den engen fast unmöglich ist, wofür ich oben die Belege gegeben habe. Hat man sich aber erst auf irgend eine andere Weise, etwa durch die Rhinoskopie von hinten, über die Verhältnisse genau orientirt, dann wird der eine oder der andere *Zaufal'sche* Trichter schon eher Nutzen gewähren. Ist, wie schon gesagt, das ganze Cavum pharyngo-nasale z. B. voll von krankhaften Wucherungen, Excrescenzen etc., dann wird man auch durch den Trichter hindurch mit einem Brenner oder allenfalls einer Schlinge etwas zerstören können von jenen, ohne dass man dies nun gerade auf Rechnung des genaueren Sehens zu schieben hat — in solchen Fällen darf man eben nur blindlings durch den Trichter mit dem Operationsinstrumente dringen, um das Krankhafte zu treffen, weil man eben auf gar nichts Anderes stossen kann. Je länger eine Röhre (Trichter), desto schwieriger ist es, durch dieselbe das Licht hindurch zu werfen und durch dieselbe zu speculiren. Meine seit längerer Zeit von mir benutzten und bereits 1871 (Anwendung der Galvanokaustik, S. 252) beschriebenen verlängerten Gehörtrichter, deren Abbildung ich hier gebe, haben deshalb

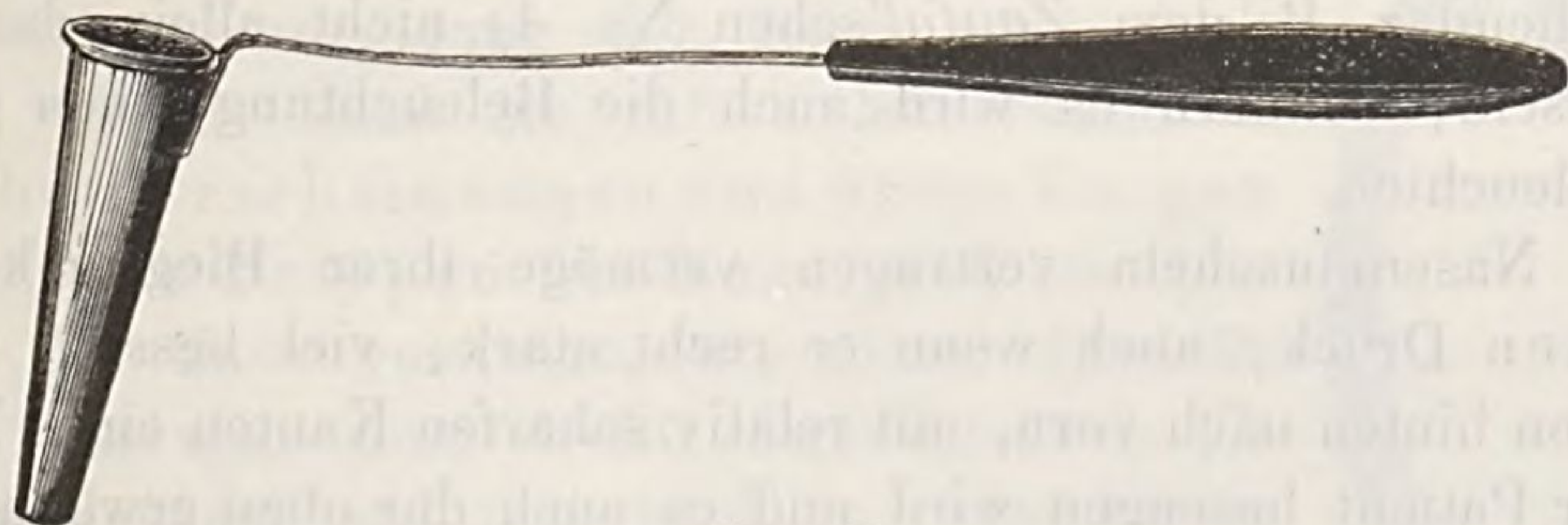


Fig. 12.

einen gewissen Vorzug vor den *Zaufal'schen* Trichtern. Letztere sind 11 cm lang, die meinigen etwas über 5 cm! Länger als die meinigen braucht aber ein Trichter nicht zu sein, denn er reicht bei dieser Länge gerade bis an das Cavum pharyngo-nasale, also bis an den Ausgang der Choanen. Das Cavum selbst aber ist ja ein freier Raum und es ist unnöthig, den Trichter weiter zu schieben, als bis an dasselbe, denn man kann ja von hier aus nun in den freien Raum des Cavum bis an die hintere oder obere Rachenwand blicken, noch besser, als wenn die Röhre so lang, dass sie bis an jene Regionen reicht. Ist aber das

*) Bei der Operation waren in dem Cursus zugegen unter Anderen die Herren DDr. *Gottschalk* von hier, *Ziem* aus Danzig, *Hanau* aus Heinzendorf, *Wittauer* aus Thüringen, *Curth* aus Dresden u. A.

Cavum erfüllt von krankhaften Gebilden, dann kann man ja auch durch einen langen Trichter durch dieselben nicht hindurchsehen; in solchen Fällen verdient überhaupt die Rhinoskopie von hinten den Vorzug — wenn sie irgend ausführbar. Nach einfachen optischen Gesetzen ist es offenbar, dass man mit meinem conischen Trichter, wie ihn Fig. 12 zeigt, bei gleichem Durchmesser der Ausgangsöffnung (hintere) wie im *Zaufal'schen*, dreimal so viel sieht, als mit dem Letzteren, d. h. dass das Gesichtsfeld dreimal so gross ist, als mit diesem, trotzdem die Eingangsöffnung (vordere) meines Trichters nur 13 mm Durchmesser besitzt, während der des *Zaufal'schen* 16 cm beträgt. Richtet man die Sehachse des speculirenden Auges vom inneren rechten Rande der Eingangsöffnung meines Trichters nach dem inneren linken Rande der Ausgangsöffnung desselben, so wird sie verlängert viel mehr nach links auf das zu betrachtende Object treffen, als bei einer geraden Röhre, ebenso umgekehrt die vom linken Rande nach rechts gerichtete Sehachse, verlängert, viel weiter nach rechts das Object treffen wird — dies ergiebt die einfache physikalisch-mathematische Berechnung, wie man sich dies durch eine einfache geometrische Zeichnung veranschaulichen kann; die Lichtstrahlen werden bei meinem Trichter auf der hinteren Rachenwand einen viel grösseren Kreisabschnitt erleuchten, als bei dem *Zaufal'schen* Trichter. Es wird also bei meinem Trichter (entsprechend z. B. dem *Zaufal'schen* No 4) nicht allein das Sehfeld grösser sein, sondern es wird auch die Beleuchtung einen grösseren Raum erleuchten.

Die Nasenmuscheln vertragen vermöge ihrer Biugsamkeit einen seitlichen Druck, auch wenn er recht stark, viel besser, als einen Druck von hinten nach vorn, mit relativ scharfen Kanten eines Trichters, wie jeder Patient bezeugen wird und es auch der oben erwähnte kranke College aus Dresden erfuhr, der hierüber die beste Auskunft geben konnte. Bei einem conischen Instrumente, wie eben das Meinige (Fig. 12) ein solches ist, wirken die relativ scharfen Kanten des Trichters beim Vorwärtsschieben in die Nasenhöhle mehr nach einwärts, also nach dem freien Raume in der Nase, indem der nachfolgende conische Theil des Trichters gleichsam schon im Voraus Bahn macht, denn er wirkt wie ein Keil. Zu leichter Handhabung hat mein Trichter auch eine Handhabe (Stiel), wodurch er sich leichter regieren lässt; ich habe ihn oft genug bei Operationen benützt, wie ich dies (l. c. S. 252) bereits 1871 angegeben habe.

Eine enge Nasenhöhle, so lange sie nur gerade verläuft, ist noch nicht der schlimmste Uebelstand, der uns bei der Rhinoskopie von vorn begegnet, viel schlimmer ist es, wenn die Nase verbogen ist, die Nasenscheidewand schief in die Nasenhöhle hineinragt, oder gar

blasenartig vorgewölbt ist. Hier hilft weder mein Speculum (*Duplay*) noch der *Zaufal'sche*, noch mein Trichter. Was ist hier zu thun? Von dem bereits angeführten Erfahrungssatze ausgehend, dass die Nasenmuscheln einen sehr starken seitlichen Druck vertragen und, wenn er auch sehr unangenehm ist, doch aber ertragen wird, benütze ich schon seit langer Zeit ein ähnliches Instrument, wie es *Markusovsky* in Pest angegeben hat, nur mit der Modification, dass es einen Sperrhaken besitzt, wodurch man seine successive Erweiterung mehr in der Gewalt hat, was hier von grosser Wichtigkeit ist und den Druck viel eher ertragen lässt. Die Länge beträgt beinahe 6 cm, die Blätter sind flache Halbröhren und vorn laufen sie entenschnabelförmig abgestumpft zu, wie dies Alles die Fig. 13 zeigt; der Querschnitt beider geschlossenen Röhren zusammen beträgt also nicht einen Kreis, sondern ein Ovale. Ich besitze solche Instrumente aber auch von verschiedener Länge, viel über die angegebene darf man aber nicht hinausgehen, sonst federt das Instrument zu stark und man kann keine Gewalt ausüben. Mit diesem meinem Speculum presse ich mit Gewalt die Nasenhöhle auseinander, successive; sollte hierbei die Nasenscheidewand zerbrechen — desto besser! Eine solche Verengerung der Nase muss doch operirt werden, denn sie ruft selbstverständlich dieselben Erscheinungen und üblen Folgen hervor, wie Polypen der Nase, weil sie eben so gut die Nase versperrt, wie diese. Deshalb drücke man also ganz dreist, successive, die Nase auseinander und man wird, in vielen Fällen wenigstens, einigen Einblick in die Nase erlangen. Selbst bei weiter Nasenhöhle ist das Schwellgewebe der unteren Muschel, vorn, manchmal so angeschwollen, dass man mit meinem Speculum (*Duplay*) nicht tief in die Nase blicken kann, da dieses Speculum ja nur bis zum knöchernen Theile der Nase reicht und also das Schwellgewebe nicht zur Seite drängen kann; in diesen Fällen leistet das Speculum Fig. 13 treffliche Dienste. Ich habe dies Speculum absichtlich so construiren lassen, dass es etwas federt, weil dadurch der Druck sanfter wirkt, auch das Instrument schlanker wird — was ja nicht unnöthig — während ein nicht federndes unbedingt dicker und gröber gearbeitet sein muss. Gelange ich damit nicht zum Ziele und ist es geboten, einen Einblick zu erlangen oder der Nase Luft zu verschaffen, so operire ich allermeist solche Verengungen mit der Galvano-kaustik. Ein galvanokaustisches Messer (Anwendung der Galvanokaustik,



Fig. 13.

Fig. 9 und 10) lege ich flach entweder auf die blasenartige Hervortreibung der Nasenscheidewand oder auf die gegenüberstehende Muschel — je nach Erforderniss — und brenne mit möglichst starker Weissglühhitze, in der Regel in Pausen, d. h. in mehreren Sitzungen, so viel von diesen Gebilden fort, bis die Nasenhöhle durchgängig wird. Je stärker die Weissglühhitze, desto geringer der Schmerz, welcher überhaupt nicht bedeutend ist und selbst von Kindern ertragen wird ohne Chloroformirung, wenn es sich um Brennen des Schwellgewebes handelt. Dagegen ist das Fortbrennen der blasenartigen Hervortreibung der Nasenscheidewand allerdings schmerzhafter, daher muss man durch das Nasenspeculum mit dem weissglühenden Galvanokauter schnell und in Absätzen hindurchdringen. Will ich nur eins von diesen beiden Gebilden brennen, die Nasenscheidewand oder die Muschel, so schütze ich das Eine, während ich das Andere brenne, entweder durch einen gewöhnlichen Spatel oder durch ein ähnliches Speculum, wie oben Fig. 9 und 10 angegeben, nur mit dem Unterschiede, dass es Branchen besitzt, von denen eine länger ist, als die andere, so dass die längere auf das Gebilde aufgelegt wird, welches ich vor der Glühhitze schützen will.

Endlich erwähne ich hier bei der Untersuchung der Nase von vorn noch eines Instrumentes, welches die trefflichsten Dienste leistet, wenn es sich um die feinsten Untersuchungen der Nase handelt und welches da noch Hilfe schafft, wo alle bisherigen Instrumente uns im Stiche gelassen haben. Ich habe dasselbe bereits erwähnt in einem Aufsatze in der Berliner klinischen Wochenschrift 1875 S. 71 und ist die Beschreibung desselben auch in den Almanach der ärztlichen Polytechnik von Dr. Beck (Leipzig 1877, S. 58) übergegangen. Es ist dies Speculum dem Ohrtrichter von *Brunton* nachgebildet, so dass das Licht zur Seite in den Trichter fällt und die Gegenstände durch eine vergrössernde Lupe betrachtet werden. Es können auf das Instrument (Fig. 14 A) verschiedene Trichter aufgesetzt werden (*b—b*, *c*, *d—e*) theils durchbrochene (*b—b*) zum Operiren durch dieselben, theils geschlossene. Von der Thatsache ausgehend, dass der Hauptübelstand bei den *Zaufal*'schen Trichtern der ist, dass man sich wegen des kleinen Gesichtsfeldes nicht genügend orientiren kann, war es mein Bestreben, diesem Uebelstande wo möglich abzuhelfen und habe ich seit längerer Zeit auch dies Speculum mit langen (*c*) Trichtern in Verbindung gebracht, wodurch nun die Orientirung ausserordentlich erleichtert ist und man Gebilde mit der grössten Schärfe betrachten kann, von denen man ohne die Lupe keine rechte Vorstellung hatte.

A ist das ganze Instrument mit (*b b*) aufgesetztem und durchbrochenem Trichter, wenn man durch denselben operiren will; *a* ist

der Tubus, durch welchen das Licht nach innen auf einen schräg gestellten Spiegel fällt, welcher das Licht durch den Trichter (*b b*) auf das zu betrachtende Object wirft. Statt des Trichters *b b* kann man nun Trichter von verschiedener Länge (*c*) und Weite (5 bis 8 mm *d—e*) aufsetzen, natürlich muss man dann danach die Linse, welche sich vorn im Instrumente bei *o* befindet, ändern und verschiedene Linsen von verschiedener Focaldistanz einsetzen. Die langen Trichter *c* sind $7\frac{1}{2}$ cm lang, so dass sie bis in die Choane reichen und man durch sie frei in das Cavum pharyng. nas. blicken kann; bei noch weiterer Focaldistanz der Linse würde natürlich die Vergrößerung geringer werden. Die Trichter, welche *b b* entsprechen, sind nur $5\frac{1}{2}$ cm lang, ich habe sie selbst von 4 cm Länge.

Um den Werth dieses Instrumentes in praxi zu beweisen, möge hier ein sehr merkwürdiger Fall in Kürze angeführt werden, welcher die Bedeutung des Instrumentes veranschaulichen wird.

Ein 42 Jahre alter Herr aus Dresden litt seit länger als $\frac{1}{2}$ Jahre von Zeit zu Zeit an lebensgefährlichem Nasenbluten, das sich ohne besondere Veranlassung bald in kürzeren, bald in längeren Pausen wieder einstellte. Er hatte vergeblich in Dresden, Leipzig, Wien Hilfe gesucht; als er von Wien mit sistirter Blutung abreiste, trat dieselbe unterwegs mit solcher Heftigkeit ein, dass der Zugführer den Zug anhielt, weil er glaubte, es sei Jemand auf dem Gleise verunglückt. Er wurde zu mir geschickt im December 1871 und blieb $\frac{1}{4}$ Jahr lang hier. Wochen lang hatte ich die Blutung wiederholt zum Stillstande gebracht, besonders durch subcutane Ergotin-Einspritzungen aussen oder innen, unter die Schleimhaut der Nase, aber plötzlich brach dennoch die Blutung von Neuem hervor, so dass man auf den lethalen Ausgang gefasst sein musste, da die Anämie schon einen hohen Grad erreicht hatte. Weder die Rhinoskopie von vorn, noch die von hinten mit den bisherigen Instrumenten hatten mich die Quelle der Blutung entdecken lassen bei genauester Untersuchung. Da wandte ich das

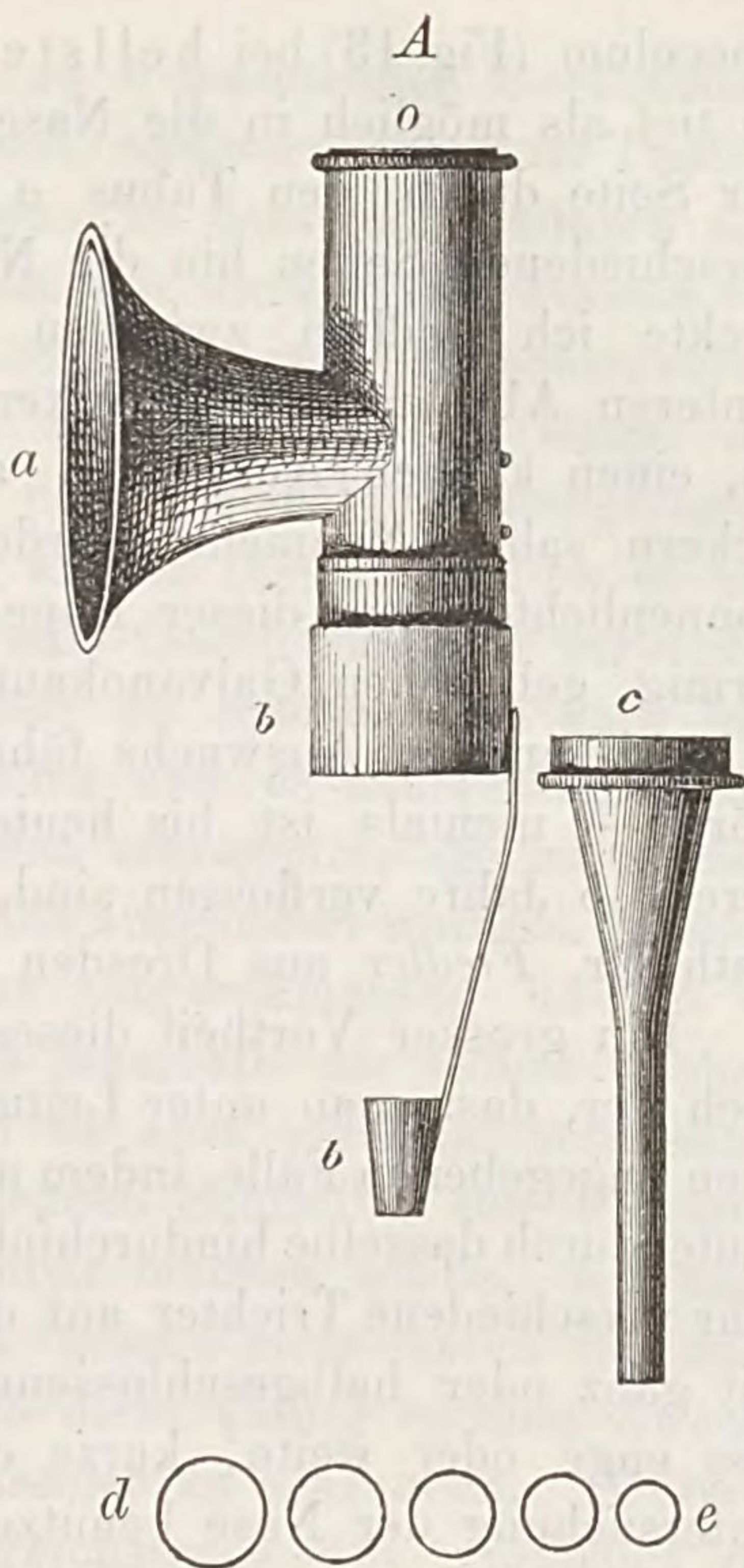


Fig. 14.

Speculum (Fig. 13) bei hellstem Sonnenlicht an; der Trichter wurde so tief als möglich in die Nase geschoben, das Sonnenlicht liess ich zur Seite durch den Tubus *a* einfallen und betrachtete nun so nach verschiedenen Seiten hin die Nasenhöhle durch die Lupe. Jetzt entdeckte ich endlich zwischen der unteren und mittleren Muschel im hinteren Abschnitte der rechten Nasenhöhle nach der Highmor-Höhle zu, einen kleinen Auswuchs, aus dem ich das Blut deutlich hervorsickern sah. Nunmehr wurde dieser Auswuchs ebenfalls im hellen Sonnenlichte unter dieser Lupe operirt, indem ich einen feinen, knieförmig gebogenen Galvanokauter durch den durchbrochenen Trichter (*b b*) bis an den Auswuchs führte und ihn so durch das Feuer zerstörte — niemals ist bis heute die Blutung wiedergekehrt, obschon bereits 5 Jahre verflossen sind, wie mir erst vor Kurzem Herr Geh. Rath Dr. *Fiedler* aus Dresden mittheilte.

Ein grosser Vorthail dieses Instrumentes ist, wie schon bemerkt auch der, dass man unter Leitung desselben operiren kann, wie in dem oben angegebenen Falle, indem man Messer, Zangen, Pinzetten, Galvanokauter durch dasselbe hindurchführen kann. — Es können, wie Fig. 14 zeigt, sehr verschiedene Trichter auf das Instrument aufgesetzt worden, Trichter mit ganz oder halbgeschlossenen Seitenwänden, je nach dem Bedürfniss enge oder weite, kurze oder lange. Die längsten, die ich für Untersuchung der Nase benutze sind $7\frac{1}{2}$ cm lang, entsprechend der Focaldistanz der Linse, dem Oculare des Instrumentes. Eine grössere Länge des Trichters ist nicht nöthig, denn diese übersteigt noch etwas die Länge der Nasenhöhle bis zu den Choanen. Am besten untersucht man mit diesem Instrumente bei directem oder auch reflectirtem Sonnenlichte, welches man in den Tubus resp. auf den Spiegel in denselben einfallen lässt; zerstreutes Sonnenlicht, (sogen. Tageslicht) ist zu schwach. Hat man kein Sonnenlicht dann kann man einen der oben angegebenen Erleuchtungsapparate benutzen, den man nahe an den Kranken heranrückt und zwar steht der Erleuchtungsapparat neben d. i. zur Seite des sitzenden oder — wenn Kinder untersucht werden — stehenden Patienten. Am besten untersuche ich mit diesem Speculum bei Sonnenlicht so, dass sowohl der Patient wie ich selbst, am Fenster stehen und von der Seite das Sonnenlicht direct in den Tubus einfallen lasse. Benutze ich meinen Sonnenspiegel (Fig. 8) um das Sonnenlicht nach dem Instrumente hin zu reflectiren, so kann der Patient sitzen, was bei unruhigen Kranken auch geschehen muss, wenn man directes Sonnenlicht anwendet. Mit diesem Speculum erlangt man nun einen ausserordentlich schönen und genauen Einblick in die Nase und man kann sich bei diesem nunmehr natürlich auch der engsten Trichter (etwa No. 3 der *Zaufal*'schen oder noch engerer) bedienen,

denn einerseits ist jetzt das Licht dem zu betrachtenden Gegenstande näher gebracht und das Sehfeld vergrößert, andererseits ist der Trichter nicht so lang wie bei den *Zaufal'schen*, so dass man dadurch sich leichter orientiren kann. Stellt man jetzt mit diesem Instrumente das oben S. 72 angegebene Experiment an, so kann man sich sofort orientiren über das, was man vor sich hat, wie sich hiervon einige der practischen Aerzte überzeugt haben, die dem letzten Fortbildungscursus hier in Breslau beigewohnt haben. Mit diesem Instrumente ist es nun auch möglich erfolgreich das *Wertheim'sche* Conchoskop zu verbinden oder vielmehr dasselbe nun erst brauchbar zu machen, da auch hier einerseits das Gesichtsfeld vergrößert wird und es andererseits leicht ist, das Licht durch die Röhre bis auf den schrägen Spiegel zu werfen. Freilich musste dies Conchoskop wesentlich abgeändert werden. Erstens waren die Metallspiegel desselben ganz unzweckmässig, da sie zu sensibel gegen Nässe sind und zweitens innerhalb der Röhre niemals gut geputzt werden konnten; wollte man sie aber jedesmal herausnehmen, so wäre dies wegen der abzunehmenden Schraube eine Procedur die allein schon das Instrument unbrauchbar machen würde. Ich habe deshalb Glasspiegel (aus Paris) einsetzen lassen; diese lassen sich auch in situ sehr gut reinigen, so dass es also nicht nöthig ist zum Zwecke der Reinigung dasselbe Instrument auseinander zu schrauben. (Universitäts-Mechanicus *Pinzger* hierselbst, Teichstrasse 12, verfertigt die Instrumente Fig. 14 und 15 nach meiner Angabe). Fig. 15 stellt dieses verbesserte Conchoskop dar, welches statt der andern Trichter auf Fig. 14 aufgesetzt werden kann. Damit beim Einschieben des Instru-

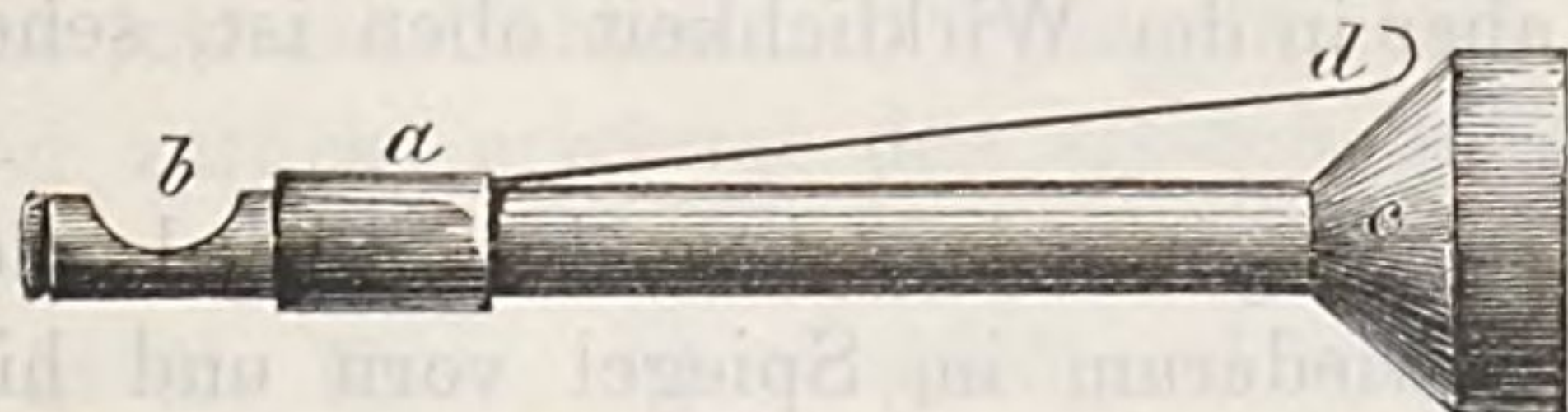


Fig. 15.

mentes in die Nase durch die Oeffnung *b* auf den Spiegel nicht Schleim Blut oder dgl. einfließe, so ist diese Oeffnung mit einem Deckel (*a*) verschlossen, welcher durch einen Schieber (*d*) erst entfernt wird, nachdem das Instrument in die Nase eingeschoben und bereits so ziemlich an Ort und Stelle gebracht ist, die man untersuchen will. Dieser Deckel ist ein sehr wichtiger Theil des Instrumentes und ohne diesen war schon das Conchoskop von *Wertheim* nicht recht brauchbar, weil bei dem Vorwärtsschieben des Instrumentes in die Nase der Schleim derselben gleichsam durch die Oeffnung des Trichters aufgesammelt wird.

Es kann bei diesem Instrumente, wie bei allen bisher genannten, welche zur Untersuchung der Nase dienen, nicht genug hervorgehoben werden, dass man die Nase vor der Untersuchung erst genügend

reinige und zwar durch Ausspritzen mit kaltem oder warmem Wasser in der oben angegebenen Weise, da das blosse Schneuzen des Patienten häufig nichts nützt. Auch nach dem Ausspritzen muss man noch die Nase mit Luft ausblasen durch einen Gummiballon, um etwaige Wasserblasen, die sich beim Ausspritzen gebildet haben, zu zerstören, da sie natürlich die Betrachtung verhindern.

Die Länge der Röhren bei diesem Instrumente (Fig. 15) muss grösser sein, als bei denen der Fig. 14, weil man bei jenen nicht hinten frei durch dieselben hinausblickt, sondern der kleine Spiegel, welcher sich im Innern der Röhre befindet, vor dem Ende angebracht ist, wenn man also das Instrument auch zur Besichtigung der Gebilde des Cavum pharyngo-nasale, z. B. der Tuba, benutzen will, der Trichter bis an die hintere Rachenwand geschoben werden muss. Aber trotz der Vergrösserung ist es schwer, mit diesen Spiegeln sich zu orientiren, einmal weil das Sehfeld kleiner ist, als bei den Röhren ohne Spiegel, da ja der Spiegel kleiner ist, als das Lumen der Röhre, andererseits weil man es noch mit Spiegeln zu thun hat, welche das Bild der Gegenstände zum Theil umgekehrt darstellen. Man muss daher sich mit Höllenstein weisse Markpunkte machen an den Gebilden, welche man untersuchen will, oder wenigstens doch in deren Nähe, dann aber muss man sich auch genau den katoptrischen Vorgang bei der Stellung des Spiegels klar machen. Habe ich also die Röhre so gewendet, dass der kleine Spiegel in derselben:

- a. nach oben gewendet ist, dann sehe ich im Spiegel vorn und hinten, was auch in der Wirklichkeit vorn und hinten sich befindet; was aber in der Wirklichkeit oben ist, sehe ich im Spiegel unten;
- b. ist die Röhre so gewendet, dass der Spiegel nach unten sieht, dann sehe ich wiederum im Spiegel vorn und hinten, was auch in der Wirklichkeit vorn und hinten sich befindet, und das, was in der Wirklichkeit unten ist, sehe ich im Spiegel oben;
- c. stelle ich den Spiegel zur Seite, so bleibt sich im Spiegel Alles gleich wie in der Wirklichkeit, d. h. oben, unten, hinten und vorn, nur sehe ich umgekehrt im Spiegel auf der linken Seite, was in der Wirklichkeit sich auf der rechten Seite befindet und umgekehrt, was in der Wirklichkeit sich links befindet, sehe ich im Spiegel rechts.

Ich habe es unterlassen, diese aus der Physik bekannten Vorgänge hier durch mathematische Zeichnungen zu veranschaulichen, ich werde weiter unten bei den Doppelspiegeln wieder auf diesen Gegenstand zurückkommen. Wer vorkommenden Falles im Zweifel ist, was er in Bezug auf die Richtung des im Spiegel Gesehenen zu halten hat, der

kann sich schnell auf Papier durch eine einfache Zeichnung den Vorgang veranschaulichen: er hat nur nöthig, die Gebilde in der Nase durch wenige Punkte oder Linien sich auf Papier zu zeichnen und daneben die Stellung des Spiegels, in der das Bild aufgenommen werden soll; zieht man nun von den verschiedenen Punkten des Gegenstandes senkrechte Linien nach dem gezeichneten Spiegel und verlängert diese Linien hinter den Spiegel so weit, als sich der zu untersuchende Gegenstand vor dem Spiegel befindet, so erhält man jedesmal die richtige Stellung des Gegenstandes, wie er im Spiegel gesehen wird.

Ich besitze auch von diesem Instrumente Röhren von verschiedener Weite und also auch von verschiedener Grösse der Spiegel.

Man möge die Trichter der Fig. 14 oder die der Fig. 15 gebrauchen, so muss vor der Untersuchung Alles, was von Glas an ihnen ist, über einer Flamme erwärmt werden, sonst beschlagen diese Gläser durch den Athem des Patienten und man kann bei der Speculirung nichts sehen. Gebrauche ich das Instrument mit den kurzen Trichtern (Fig. 14, *bb*), so führe ich ohne weiteres, nachdem ich den Spiegel im Innern des Tubus (*a*), ebenso wie das Ocular (*o*) erwärmt habe, den Trichter in die Nase des Patienten. Gebrauche ich aber die langen Trichter (Fig. 14, *c*) oder die mit Spiegeln (Fig. 15), so führe ich diese Röhren (Trichter) gewöhnlich zuerst allein ohne den Körper des Speculum (Fig. 14, *A*) in die Nase, weil sich auf diese Weise die Trichter besser handhaben lassen, und erst, wenn sie genügend tief eingeschoben sind, dann setze ich das Speculum (Fig. 14, *A*) auf die Trichter. Nehme ich die Röhren mit Spiegeln (Fig. 15), so ziehe ich erst den Schieber zurück, erwärme den kleinen Spiegel im Innern der Röhre, schiebe den Deckel wieder über die Oeffnung und bringe jetzt das Instrument in die Nase; ist es genügend weit eingeschoben, dann erst befestige ich an diesen Trichter das erwärmte Speculum (Fig. 14, *A*).

Diese Art der Rhinoskopie gehört nun freilich schon zu den schwierigsten, sie erfordert weniger grosse Geschicklichkeit, als grosse Geduld, weil es selbst dann, wenn man sich Merkpunkte mit Höllenstein gemacht hat, schwierig ist, sich in dem kleinen Gesichtsfelde bei umgekehrten Bildern zu orientiren. Besonders aber ist deshalb Geduld von Nöthen, weil man die Untersuchung nicht selten immer wiederholen muss, wenn die Linse oder der Spiegel im Tubus (*a*) erkaltet, was je nach der Temperatur des Zimmers schneller oder langsamer geschieht, weil diese Gegenstände sich ausserhalb des Körpers des Patienten befinden; erkalten sie aber, dann werden sie durch den Hauch des Patienten beschlagen und die Betrachtung wird vereitelt. Der Spiegel im Innern des langen Trichters, welcher erwärmt in die

Nase des Patienten geschoben wird, erkaltet nicht mehr, da er im Innern der Nase liegen bleibt, aber es tritt hier sehr leicht ein anderer Uebelstand ein, nämlich der, dass sich allmählig wieder Schleim in der Nase ansammelt, welcher auf den kleinen Spiegel fließt und die Besichtigung vereitelt; die Röhre muss dann aufs Neue herausgenommen und gereinigt werden. Ich kann deshalb nicht genug darauf aufmerksam machen, dass man vor so feiner Untersuchung erst gründlich die Nase reinigt, d. h. ausspritzt, dann ausschneuzen lässt und noch mit dem Gummiballon ausbläst. Trotz aller dieser Schwierigkeiten kann ich versichern, dass mir die Speculirung auf das Trefflichste gelungen ist — aber bei (directer) Sonnenbeleuchtung. Bei Erleuchtungsapparaten nämlich mit künstlichem Lichte — abgesehen von der geringen Beleuchtung — ist es ein Uebelstand, dass man bei der Speculirung, wenn das Licht durch den Tubus (*a*, Fig. 14) einfällt, immer wieder aus dem Lichtkegel der Lampe herauskommt, da man ja den Trichter in die Nase bald vorschiebt, bald zurückzieht. Hierdurch wird die Untersuchung sehr erschwert und verlangsamt; inzwischen erkalten die Gläser, die dann wieder aufs Neue gereinigt und erwärmt werden müssen. Dies fällt bei Sonnenbeleuchtung fort; ich kann noch so weit den Trichter in die Nase vorschieben oder zurückziehen, das Licht fällt immer durch den Tubus (*a*, Fig. 14) ein. Hat man also die Nase gründlich gereinigt, dann verfare ich weiter so, dass der Patient sich mit mir an das Fenster stellt, die Seite nach der Sonne gerichtet, nachdem ich vorher mit Höllenstein oberflächlich weisse Markpunkte auf der Region angebracht habe, die ich näher untersuchen will. Läge nun dies Gebilde oben und habe ich es weiss bezeichnet, so führe ich nun zuerst die Röhre allein mit dem kleinen Spiegel (Fig. 15) ein, den Spiegel nach oben gewendet, nachdem vorher die Röhre resp. der Spiegel erwärmt und der Deckel (*a* Fig. 15) wieder übergeschoben worden ist. Steht nun der Patient mit diesem Trichter in der Nase am Fenster mir gegenüber, indem wir die Sonne zur Seite haben, so ergreife ich das Speculum (*A*, Fig. 14, natürlich ohne *b b*) und lasse erst in der Höhe der Nase des Patienten auf meine hohle Hand das Sonnenlicht durch den Tubus (*a*, Fig. 14) fallen, um zu sehen, in welcher Richtung ich das Speculum auf den in der Nase des Patienten befindlichen Trichter aufsetzen muss. Habe ich diese Richtung an meiner Hohlhand erprobt, so führe ich das Speculum unverrückt in dieser Position zum Trichter und setze ihn auf diesen auf. Beachtet man diese Regel nicht, sondern setzt, nachdem der Trichter sich in der Nase des Patienten befindet, das Speculum (*A*, Fig. 14) ohne Weiteres auf denselben auf und fängt jetzt erst an den Tubus zu drehen und zu wenden, um das Licht aufzu-

fangen, so kann es begegnen, dass während der Tubus nach rechts gewendet ist, der kleine Spiegel im Trichter sich in entgegengesetzter Stellung befindet, man also das Beabsichtigte nicht sieht und genöthigt ist, den Trichter wieder herauszuziehen, ihn zu reinigen und aufs Neue einzuführen, so dass man gleich Lust und Liebe zur Sache verliert. Man beachte also die eben angegebene Regel und stelle auch den Deckel (*a*, Fig. 15) stets so, dass sein Draht *d* die Richtung des kleinen Spiegels in *b* anzeigt. Dann weiss man immer, selbst wenn der Trichter sehr tief in der Nase des Patienten eingeschoben ist, wo und in welcher Stellung der Spiegel sich befindet. Man kann bei diesem Instrumente auch eine noch stärkere Vergrösserung, also Linsen von kürzerer Focaldistanz anwenden, solche Linsen können dann natürlich nicht mehr bei *o* (Fig. 14) eingesetzt werden, weil sie eben kürzere Focaldistanz haben, sondern diese muss man bei *c*, Fig. 15 einlegen. Diese stärker vergrössernden Linsen sind sehr dick und so geschliffen, dass sie genau bei *c* einpassen; natürlich muss auch diese Linse vor der Speculirung erwärmt werden. Gebraucht man diese Linse, so muss vorher die bei *o* (Fig. 14) herausgenommen werden. Diese letztere Art der Rhinoskopie mit der stärker vergrössernden Linse ist nun noch schwieriger, sie wird ja aber auch der Vervollkommnung fähig sein und möge es vorläufig genügen, sie angeregt zu haben. Sie wird übrigens auch nicht alle Tage nöthig sein und in den seltenen Fällen, wo man ihrer bedarf, wird man sich dann wohl auch Zeit und Mühe nicht verdriessen lassen. Dagegen ist wie gesagt, die Untersuchung mit der schwächeren Linse bei *o* (Fig. 14) gar nicht so schwierig.

Selbstverständlich werden alle hier angewendeten und empfohlenen Linsen für verschiedene Augen abgemessen werden, oder allenfalls durch eine Brille corrigirt werden müssen.

Fassen wir nun noch einmal kurz Alles zusammen, um zu zeigen, wie ich mit allen den bisher angegebenen Instrumenten und Apparaten die Nase von vorn untersuche, so verfähre ich auf folgende Weise: Vor Allem nehme ich eine Untersuchung mit meinem Speculum (Fig. 10) vor, indem ich den Kranken dem Fenster gegenüber setze, den Trichter in seine Nase führe und das blosse Tageslicht oder directes Sonnenlicht durch den Trichter in die Nase fallen lasse; der Kranke muss zuvor die Nase ausschneuzen oder genügt dies nicht, so spritze ich sie aus mit kaltem Wasser nach den oben angegebenen Regeln. Ist die Nasenhöhle nicht verbogen, so sieht man, selbst bei enger Nase mit diesem Speculum allermeist durch die Nase hindurch bis in den Pharynx. Ist aber die Nasenscheidewand verbogen oder blasen- oder sackartig hervorgebogen, so kommt es auf den Grad dieser Verbiegung an, ob man noch im Stande ist mit einiger Gewalt — ohne die Nasen-

scheidewand zu zerbrechen — diese Verengerung zu überwinden. Es ist selbstverständlich, dass Röhren die bloß vorwärtsgeschoben werden, ein solches Hinderniss nicht überwinden können ohne fürchterliche Schmerzen und Blutung zu erregen. Hier gebrauche ich nun meinen Dilatator mit Sperrhaken (Fig. 13). Letzterer lässt die Schmerzen geringer auftreten, weil man die Dilatation in Pausen successive vornehmen kann und das Instrument in der jedesmaligen Schrittweisen Oeffnung arretirt bleibt. (Fig. 13, *a*.) Hilft diese Dilatirung nichts, so würde es wohl, wenn sonst der Patient noch Luft durch diese Seite der Nase bekommt, nicht immer geboten sein, die Hervortreibung der Nasenscheidewand zu operiren und man müsste sich mit der Untersuchung der Nase von hinten durch die Rhinoskopia aversa s. posterior und die Untersuchung von vorn, so weit man hier eben blicken kann, begnügen. Wäre es aber doch geboten die Nase möglichst allseitig zu untersuchen — etwa wegen einer verborgenen Blutung, wie in dem oben mitgetheilten Falle — so brenne man diese Hervorragung der Nasenscheidewand mit dem Messerförmigen Galvanokauter, den man flach auflegt und in Absätzen erglühen lässt. Ich habe in solchen Fällen auch nicht ohne allen Erfolg den Patienten eine eigens zu diesem Zwecke construirte Pinzette mit schaufelartigen Branchen nach Hause mitgegeben, die durch einen Schieber geschlossen werden kann. Mit derselben wird die Nasenscheidewand zwischen ihre Branchen gefasst und die Hervorwölbung zusammengepresst, indem man so die Pinzette halbe Stunden lang wiederholt am Tage liegen lässt, bis Luft durch die verengte Nasenhöhle dringen kann resp. bis die Hervorwölbung geschwunden ist.

Ist die Nasenhöhle gerade und nicht zu verengt oder ist sie weiter gemacht worden und handelt es sich darum irgend eine Stelle der Nase einer genaueren Besichtigung zu unterziehen, so benutze ich das Instrument mit der Lupe (Fig. 14) entweder mit den Trichtern ohne durchbrochene Wände (Fig. 14, *c*) oder wenn ich zugleich operiren will, die Röhren mit durchbrochenen Wänden, oder ich gebrauche das Instrument mit den seitlichen Spiegeln (Fig. 15). Welches Instrument von den genannten man auch nehmen möge, immer muss man an demselben alle Gläser durch die man hindurchblickt, erwärmen, weil sie durch den Hauch des Patienten blind werden. Das so erwärmte Instrument führe ich nun behutsam in die Nase ein bis an die zu untersuchende Region; kann ich mich nicht wohl hierbei orientiren, so betupfe ich die Umgegend oder wenn ich die zu untersuchende Region erreichen kann, diese selbst mit Höllenstein oder Dinte, um mir die betreffende Stelle zu markiren.

Eine Region der Nase, selbst wenn diese sehr weit ist, bleibt immer schwer zu untersuchen, das ist die Mündung des Thränenkanals unter der unteren Muschel, und doch wäre es sehr oft, namentlich für den Augenarzt, wichtig, diese Region genau zu besichtigen, denn es sind mir wiederholt vom Augenarzte Kranke zugesendet worden, bei denen es ihm nicht gelungen war, mit Sonden durch den Thränenkanal zu dringen. Ich muss aber diese Speculirung bis jetzt für unausführbar erklären.

Czermak sagt zwar in der 2. Auflage seines „Kehlkopfspiegels“, S. 52, dass es ihm „am Cadaver gelungen ist, bei dilatirtem Nasenloche ein kleines Spiegelchen, mit seiner reflectirenden Fläche nach vorn und oben gekehrt, so in den Raum unter die Concha inferior zu schieben, dass er die durch eine eingeführte „Borste markirte Nasenöffnung“ des Thränenkanals deutlich sehen konnte, jedoch hat er diese Experimente nicht am Lebenden gemacht, auch hatte er sich eben durch die Borste die zu besichtigende Gegend markirt, was man ja aber nicht immer ausführen kann, und ohne eine Marke möchte es selbst dann schwer sein, sich zu orientiren, wenn man einen kleinen Spiegel unter die Muschel bringen könnte. An der Leiche sind auch in dieser Region die Verhältnisse wesentlich andere, als beim Lebenden, denn das Schwellgewebe der unteren Muschel, unter welcher sich doch der Thränenkanal öffnet, sinkt in der Leiche völlig zusammen, auch empfindet die Leiche nichts. Am lebenden Menschen ragt die untere Muschel vermöge ihres Schwellgewebes fast bis auf den Boden der Nasenhöhle und es ist allermeist unmöglich, auch nur einen kleinen Spiegel unter dieselbe zu bringen; zwar lässt sich das Schwellgewebe der Muschel in dieser Region ohne sonderliche Schmerzen einigermaßen zusammendrücken und so Raum gewinnen, aber der untere Rand dieser Muschel ist ausserdem noch umgerollt und diese Umrollung lässt sich, ohne Gefahr, die Muschel abzubrechen, nicht ausführen. Wäre die Untersuchung in einem Falle dringend geboten — z. B. wegen einer bedenklichen Blutung aus dieser verborgenen Region, ähnlich wie in dem oben beschriebenen Falle —, dann allerdings müssen andere Rücksichten zurücktreten und dann dürfte man selbst nicht Anstand nehmen, die temporäre Resection der unteren Muschel vorzunehmen, d. h. dieselbe hart an ihrem Ansatz an der äusseren Wand der Nase mit einer kräftigen Scheere zur Hälfte oder drei Viertheile derselben abzulösen und nach gelungener Speculirung des Thränenkanals die Muschel wieder zu deponiren. In ihrer Lage würde sie sich danach sehr gut erhalten lassen, wenn man mit Watte die Nase vollstopfte, bis die Muschel wieder angeheilt ist. Alles dieses ist allerdings a priori gesprochen, denn ich habe diese Resection bis

jetzt nicht ausgeführt, wo aber z. B. eine bedenkliche permanente Blutung in jener Region vorhanden wäre, würde ja schliesslich nichts anderes übrig bleiben — aber freilich, das Wiederanheilen der Muschel könnte doch vielleicht zweifelhaft sein. Im schlimmsten Falle, d. h. wenn die Muschel nicht wieder anheilte, wäre schliesslich das Unglück auch nicht gross — wie oft sind die Muscheln bei Operation der Nasenpolypen zerstört worden. Es kommt noch ein anderer Uebelstand dazu, welcher dieser Speculirung hinderlich ist, nämlich der, dass die untere Muschel zuweilen so nach aussen zurückgezogen, dass man sie überhaupt kaum sieht, viel weniger, dass man noch einen Spiegel unter dieselbe bringen könnte. Bei dieser Lage der Muschel kommt es sogar vor, dass die Nasenscheidewand zugleich noch an dieser Stelle blasenartig nach aussen vorgetrieben ist, in der Richtung auf die Muschel zu, die sich gleichsam vor dieser Hervorwölbung der Scheidewand zurückgezogen hat. In solchem Falle ist es gar nicht möglich, einen Spiegel unter die Muschel zu bringen. Es giebt aber andererseits auch Fälle, wo die untere Muschel genügend weit vom Boden der Nasenhöhle absteht und ihr unterer Rand auch nicht zu sehr umgerollt ist, so dass man sehr wohl einen kleinen Spiegel unter die Muschel bringen kann — aber hier macht uns nun wieder das kleine Sehfeld grosse Schwierigkeiten, die man durch möglichst starke Vergrösserung zu überwinden suchen muss.

Wie gesagt, nach meiner Beobachtung steht die untere Muschel im Allgemeinen so tief gegen den Boden der Nasenhöhle und so stark nach aussen und unten umgerollt, dass es nicht möglich ist, einen kleinen Spiegel unter dieselbe zu bringen, um in die Mündung des Thränenkanals zu blicken; nur in seltenen Fällen findet man hier einen weiten Raum, um einen Spiegel einführen zu können. Um aber doch auch in den weniger günstigen Fällen diese Region so gut als möglich speculiren zu können, gelingt mir dies noch auf folgende Weise am besten. Nachdem die Nase gründlich auf die oben angegebene Weise gereinigt und mit dem Gummiballon ausgeblasen ist, führe ich mein Speculum (*Duplay*) ein und betrachte nun mit recht starker Vergrösserung, also ganz in der Nähe, mit einer Linse von kurzer Focaldistanz. Dies kann man nur so, dass man einen Augenspiegel ebenfalls von kurzer Brennweite wählt, mit dem man das Licht in die Nase wirft und durch das centrale Loch des Augenspiegels mit der Lupe die Gegend unter der Muschel betrachtet. Es eignet sich als Augenspiegel am besten ein solcher, mit dem man das Ohr untersucht; zur Beleuchtung kann man blosses Tageslicht oder auch das Sonnenlicht mit dem Spiegel reflectiren, man nehme sich dann nur in Acht, den Kranken nicht zu verbrennen; man kann auch das Licht eines Beleuchtungsapparates anwenden. Auf

diese Weise lässt sich mindestens erkennen, ob die Gegend der Mündung des Thränenkanales unter der Muschel frei ist. Da mein Speculum die knorplige Nase nur nach den Seiten hinausdehnt, so ist der bezeichneten Speculirung noch manchmal im Wege die hervorragende Leiste, welche die äussere Haut zu beiden Seiten der Spina nasalis anterior beim Eingange der Nase bildet. Um diese niederzudrücken, bediene ich mich eines kleinen Wundhakens, wie man ihn bei der Tracheotomie verwendet, mit diesem gehe ich von unten zwischen die beiden Blätter des Speculum und drücke die genannte Leiste kräftig nach unten — der Patient kann den Haken selbst halten und den gewünschten Druck ausüben.

Die Besichtigung der Nasenhöhle von hinten. Rhinoskopia posterior s. aversa.

Von *Czermak* wurde diese Speculirung vornehmlich oder schlechthin Rhinoskopie genannt, wobei er zugleich mit inbegriff Dasjenige, welches man dabei auch vom Pharynx erblickt. Er fand es auch nicht angemessen, wie er mir in einem Briefe mittheilte, eine Unterscheidung zwischen Rhinoskopie und Pharyngoskopie zu machen, weil der Name Rhinoskopie einmal eingebürgert sei und Jeder wisse, was man darunter zu verstehen habe. Wenn dies Alles auch damals hätte zugegeben werden können, so möchte dies doch heute nicht mehr festzuhalten sein, wo die Untersuchung der Nase von vorn bedeutend mehr cultivirt worden ist, wie damals und man ganz angemessen eine Rhinoskopia anterior und posterior unterscheidet.

In der ersten Auflage dieses Werkes sagte ich damals S. 17 Folgendes:

„Diese Rhinoskopie wird bis jetzt nur von einer kleinen Anzahl von Aerzten cultivirt (*Czermak, Semeleder, Störk, Gerhard, Türck*), indem Andere kaum Nennenswerthes geleistet haben, wogegen die Laryngoskopie fast schon ein Gemeingut der Aerzte geworden ist. Fragen wir nach dem Grunde, so kann ich nicht anders als behaupten er liegt nicht darin, dass man die Rhinoskopie für unwichtig hält, sondern weil sie in den üblen Ruf allzu grosser Schwierigkeit gerathen ist. Hierzu haben freilich zum Theil diejenigen selbst beigetragen, welche sie cultiviren. Die Hebung des Zäpfchens und des Gaumensegels ist das Schreckbild, welches die Meisten abhält, sich mit der Untersuchung zu beschäftigen; mit ihr müht man sich ab und erfindet zum Theil wunderliche Instrumente, um jenen Zweck zu erreichen. Ich habe schon in einem früheren Aufsätze über Pharyngoskopie (*Virchow's Archiv*, Band XXI, Heft 1) gezeigt, dass es nicht nöthig ist, das Zäpfchen aufzuheben, und dass man selbst Operationen, z. B.

Katheterismus der Tuba Eustachii, ausführen kann, indem man mit einer Hand den Spiegel, mit der anderen den Katheter dirigirt. Dies galt damals vorzugsweise von der Pharyngoskopie; ich habe aber auch seitdem der eigentlichen Rhinoskopie besondere Aufmerksamkeit geschenkt und durch vielfältige Uebung an Kranken und Gesunden eine Methode gefunden, bei der ich nicht nöthig habe, das Zäpfchen zu heben, und durch welche die Untersuchung fast noch einfacher wird als die Laryngoskopie, wenigstens nicht schwieriger, wofür man sie aber bis jetzt hielt. Nach diesen meinen vielfältigen Erfahrungen spreche ich dreist den Satz aus: gelingt die Rhinoskopie nicht ohne Hebung des Zäpfchens, so gelingt sie noch weniger mit Hebung desselben, ja ich habe mich wiederholt sogar bei eingeübten Personen davon überzeugt, dass, wenn ich das cavum pharyngo-nasale ganz gut ohne Hebung der uvula specularte, ich dann, in derselben Position den Spiegel ruhig liegen lassend, durch Hebung des Zäpfchens mehr sehen wollte — sofort weniger sah als vorher; auch Andere liess ich sich davon überzeugen. Man hat die Bewegungen des Zäpfchens und des Gaumensegels nicht immer in seiner Gewalt; auf Reizung dieser Theile entstehen sofort reflectorische Bewegungen, das Zäpfchen hebt sich, das Gaumensegel wölbt sich nach oben und hinten, selbst bei geübten Personen ein wenig, — „ein wenig“ ist aber in diesem beengten Raume schon sehr viel. Bei stärkeren Bewegungen hebt sich das Gaumensegel ganz in die Höhe, die Gaumenbögen verengen von den Seiten den Raum und es wird absolut unmöglich zu speculariren; ebenso wenn gar Würge- oder Brechneigungen entstehen. — Eine unabänderliche Bedingung zur Speculirung bleibt die, dass das Gaumensegel erschlafft herabhängt, also von der hinteren Pharynxwand absteht; ist dies nicht der Fall, so ist ja natürlich das cavum pharyngo-nasale von unten abgesperrt und es ist absolut unmöglich, dort etwas zu sehen. Diese Erschlaffung des Gaumensegels kann man aber durch keine Gewalt erzwingen, also nicht durch Hebungen des Zäpfchens mittelst Haken oder gar Hervorzerrungen durch Zangen; die Reflexactionen sind stärker als unsere Gewalt — man müsste denn mit rohester Gewalt etwas erzwingen wollen. Ich kann hierfür einen bewährten Beobachter anführen; *Semeleder* sagt (Zeitschr. d. Ges. der Aerzte zu Wien No. 47, 1860): „Man ist nicht im Stande das hinaufgezogene Gaumensegel mit Gewalt hervorzuzerren.“ Wenn nun die Sache sich so verhält, ist es auch überflüssig, Instrumente zu erfinden, welche jenen Zweck erreichen sollen, etwa wie *Türck's* Zange. — Also das hinaufgezogene Gaumensegel lässt sich nicht mit Gewalt hervorzerrern; eine andere Frage ist aber die, ob das erschlaffte Segel nicht hervorgezogen werden kann, und ob dies von Nutzen ist?

Hier entsteht nun zunächst die Frage, wenn die Erschlaffung des Gaumensegels die *conditio sine qua non* zur Speculirung ist, wie bewirkt man die Erschlaffung? Es giebt nach meiner Erfahrung kein anderes Mittel, als die Gewöhnung des Kranken an die Operation, dies ist aber auch ein sicheres Mittel. Man könnte hierbei einwenden, wenn das der Fall ist, so kann man ja auch den Kranken an den Reiz des Hakens gewöhnen, um das Gaumensegel zu heben; jedoch gewöhnt sich der Kranke an letzteren sehr schwer, dagegen sehr bald an die blossе Manipulation ohne Gaumenhaken; endlich wenn er sich auch an den Gaumenhaken gewöhnt hat, so ist der Nutzen nicht gross, denn man sieht eher weniger als mehr mit diesem als ohne ihn. Uebrigens will ich hierbei nicht leugnen, dass wenn man den Kranken so weit gewöhnt hat, dass man das erschlaffte Gaumensegel durch hohes Einsetzen des Hakens kräftig hervorziehen kann, man in manchen Fällen mehr sehen würde als ohne Haken — aber diese Art der Gewöhnung möchte wohl lange Zeit dauern, was man danach beurtheilen mag, dass ich nach fast 2 jähriger Uebung an mir selbst beim längeren Experimentiren doch öfter noch Brechneigungen bekomme.

Also Gewöhnung des Kranken an die Operation, bis die Reizbarkeit der Rachentheile abgestumpft, ist das einzige und sichere Mittel zur Speculirung zu gelangen; je mehr sich der Kranke an den Reiz der Instrumente gewöhnt, desto mehr sieht man gleichsam von Tage zu Tage ohne Gaumenhaken. *Czermak* schlug vor, um das Gaumensegel zu erschlaffen, einen nasalirten Vocal intoniren zu lassen, und ich selbst gab als ein Hilfsmittel die Herabdrückung der Zunge an (*Deutsche Klinik* No. 21, 1860). Ich kann jedoch nach einer weiteren Erfahrung beide Mittel eben nur als unterstützende ansehen, wenn das Gaumensegel schon zum Theil erschlafft ist oder damit es erschlafft bleibt, während man speculirt. Unter solchen Umständen sind auch noch andere Hilfsmittel von Nutzen; ist das Gaumensegel z. B. theilweise erschlafft, der Kranke hält es aber immer noch in einer gewissen ängstlichen Spannung, so übersieht man öfter plötzlich das ganze cavum wenn man ihn zu irgend einer Antwort „Ja — Nein“ inducirt oder seine Aufmerksamkeit auf andere Weise ablenkt. Uebrigens leiden die meisten Kranken nicht an wirklicher grosser Reizbarkeit der Organe sondern vielmehr nach *Traube's* treffendem Ausdrücke an „*nausea mentalis*.““

Was ich damals vor 18 Jahren sagte, hat auch noch heute fast seine volle Gültigkeit; auch heute beschäftigen sich noch mehr Aerzte mit der Laryngoskopie, als mit der Rhinoskopie, und deren Zahl ist gering. Von den Chirurgen von Fach wird sie im Grossen und Ganzen fast gar nicht betrieben; der Grund hiervon liegt noch jetzt wie damals

an der Schwierigkeit und Umständlichkeit der Speculirung und dass es an einer Methode fehlt, durch welche die Untersuchung in die Willkür und Gewalt des Arztes gelegt wird und dieser nicht nöthig hat, den langwierigen und langweiligen Weg der Gewöhnung des Kranken an die Untersuchung einzuschlagen, was allerdings wenig verträglich ist mit der Beschäftigung eines Chirurgen von Fach, wenn er etwa z. B. in der Klinik während der Vorlesung eine ganze Stunde hindurch einen Kranken einüben soll, um an ihm die Rhinoskopie ausführen zu können! Hier ist es für ihn kürzer und einfacher, mit dem Finger in das Cavum pharyngo-nasale einzugehen und sich zu orientiren, so gut und so schlecht es eben gehen will. Ich hoffe nun aber, durch mein neues Verfahren mit dem neuen Gaumenhaken und Zungenspatel (Fig. 4—6) auch den Chirurgen von Fach einen Dienst erwiesen zu haben, dass sie nun die Rhinoskopie werden ausführen können, ohne jenen langwierigen Weg der Einübung des Kranken zu betreten. Allerdings, so einfach ist die Untersuchung immer noch nicht, als ob man die Tonsillen eines Kranken untersucht, aber sie ist nunmehr nicht umständlicher, wie die Laryngoskopie, die doch gewiss schon von allen Chirurgen ausgeübt wird.

Auch dasjenige, was ich damals über die Unmöglichkeit, das Gaumensegel mit Gewalt zu heben und hervorzuziehen, gesagt habe, ist heute noch die herrschende Ansicht, wie ich dies oben durch die Worte der renommirtesten Spezialisten bewiesen habe. Dies ist nun jetzt anders geworden, durch meinen neuen Gaumenhaken ist die Untersuchung in die Gewalt des Arztes gegeben, so dass sie jedem Arzte zugänglich wird und sie ihren geheimnissvollen Nimbus verliert, mit dem sie offenbar bisher umhüllt war. Gerade bei der Untersuchung der Nase von hinten, mit der wir es hier jetzt zunächst allein zu thun haben, bewährt sich das neue Instrument und zeigt sich in seiner Bedeutung, denn nur in seltenen Fällen können wir, ohne das Gaumensegel zu heben oder es kräftig nach vorn zu ziehen, die Choanen von hinten völlig übersehen, obgleich es mit den bisherigen Methoden fast immer gelingt, wenigstens den oberen Theil der Choanen zu überblicken. Die untere Muschel aber, selbst ein Theil der mittleren, blieb in vielen Fällen dem Blicke entzogen, wie z. B. in den 12 Abbildungen bei *Semeleder* (l. c.) in keinem Falle die hinteren Enden der unteren Muschel ganz, ja kaum zur Hälfte zu übersehen sind; die Abbildung von *Schnitzler* (über Laryngoskopie und Rhinoskopie, Wien 1871, Fig. 22) ist doch etwas zu schematisch, sowohl in Bezug auf die obere als untere Muschel. Selbst in manchen Fällen mit Anwendung meines neuen Gaumenhakens bei kräftigstem Zuge des Gaumensegels nach vorn ist es nicht möglich, den unteren Rand der unteren Muschel zu sehen,

was in dem anatomischen Baue der Organe liegt. Wie ich oben schon auseinandergesetzt habe, liegt die untere Muschel manchmal so tief gegen den Boden der Nasenhöhle, dass wir sie auch mit meinem Gaumenhaken nicht völlig übersehen können und dies nur noch allenfalls durch Doppelspiegel möglich ist, von denen in einem besonderen Abschnitte die Rede sein wird.

Ich gebe auf Tafel I eine Abbildung der Choanen und der beiden Tuben meines eigenen Cavum pharyngo-nasale; der Hauptwerth der Figur liegt nicht in der Darstellung der Choanen — diese sind zum Theil schematisch abgebildet — sondern in der der Tuba Eustachii und ihrem Verhältniss zu den Choanen, von deren Besichtigung aber erst weiter unten die Rede sein wird. Die Abbildung ist von einem geschickten Künstler angefertigt, sowohl bei Sonnen- als Lampen-Beleuchtung, indem ich mein eigenes Cavum pharyngo-nasale ihn betrachten liess; Strich für Strich haben wir die Zeichnung controlirt nach dem, was wir Beide im Spiegel beobachteten. Man ersieht aus ihr zugleich, dass keine einzige der bis heute gelieferten Abbildungen in Bezug auf die Tuben der Natur entspricht, und wenn *Czermak* (Kehlkopfspiegel, 2. Auflage, S. 49) von den Abbildungen in *Semeleder's* „Rhinoskopie“ sagt, dass sie die „bisher einzigen correcten und naturgetreuen Abbildungen sind“, so ist dies ebenfalls nicht richtig, aber es ist richtig nach dem damaligen Stande der unvollkommenen Untersuchungsmethode, ohne völlige Erweiterung des Cavum pharyngo-nasale. So wie ich auf Tafel I die Gebilde gezeichnet habe, kann ich sie jeden Augenblick jedem Arzte zeigen und habe sie bereits mehreren Aerzten gezeigt. Was die Darstellung der Choanen betrifft in der Figur, so ist sie ebenfalls ganz naturgetreu — nur die oberen Muscheln sind blos schematisch angedeutet. Es ist nicht möglich in vielen Fällen, mit einem gewöhnlichen Rachenspiegel genau anzugeben und zu zeichnen, wie Gestalt und Lage der oberen Muscheln sich verhält, manchmal ist sie sogar winzig klein und erscheint kaum von der Grösse einer halben Erbse im Spiegel, manchmal ist sie gar nicht zu sehen. Sie erscheint in der Regel, so z. B. bei mir, als ein Anhang der mittleren Muschel, welcher über ihr und etwas hinter ihr (im Spiegel) mehr vom Beobachter abgewendet, als die mittlere Muschel, durch einen dunkeln Strich, Spalt (obere Nasengang) von ihr getrennt. Dieser Spalt ist als dunkler Strich an der inneren Seite des oberen Theiles der mittleren Muschel in der Figur angedeutet. Mit Vergrößerungs-Spiegeln kann man zwar die Verhältnisse genauer erkennen — und dies ist ebenfalls zugleich ein Nutzen solcher Spiegel — aber dann hätte in der Figur Alles nach dem Vergrößerungs-Spiegel gezeichnet werden müssen und würde keine der Natur entsprechende Abbildung wiedergegeben haben. Selbst

an der Leiche, an einem durchsägten Kopfe, ist es kaum möglich, ohne Lupe sich von den Verhältnissen der oberen Muschel genau zu unterrichten; die Hauptsache bleibt immer bei der Rhinoskopie, dass man den Spalt, die Grenze zwischen oberer und mittlerer Nasenmuschel, also den oberen Nasengang, zu erblicken sucht. In allen Abbildungen, die ich vor mir habe (*Czermak, Türck, Semeleder, Makenzie, Moura, Schnitzler, Michel*) ist die mittlere Muschel so gezeichnet, dass von ihrem Ansätze an der oberen äusseren Wand der Nasenhöhle sie sich gleichsam in einem Bogen um den oberen Rand der Choane bis zum Septum narium fortsetzt; diesen Bogen sieht man in der That im Spiegelbilde. Man muss sich aber über diese Verhältnisse an der Leiche genau informiren und da wird man finden, dass die mittlere Muschel an ihrer Ansatzstelle sich genau abgrenzt und dass jener Bogen, den die genannten Autoren gezeichnet haben, nicht zur Nasenmuschel gehört, wie es nach den genannten Abbildungen den Anschein hat, sondern dass dies eine Leiste des Knochens ist, die an jedem macerirten Schädel zu sehen ist und die sich vom Os sphenoidum bis zum Septum narium (Vomer) hinzieht; die Schleimhaut liegt hier straff auf dem Knochen auf, darum erscheint dieser Bogen hell, gelblich-weiss (wie ihn auch die Autoren abbilden), während Alles, was zur Muschel gehört, stahlgrau aussieht.

Der bezeichnete Bogen hängt also nicht unmittelbar mit der Muschel zusammen, sondern diese erscheint an ihrem hinteren Ansätze ziemlich scharf begrenzt, abgesetzt; dieser Bogen ist wohl immer zu sehen, die obere Muschel aber nicht immer. Ich habe den Bogen also in der Figur vom oberen Ende der mittleren Muschel (*e*) durch eine hellere Linie andeuten lassen, die sich nach dem Septum hinzieht, wo zwischen dieser und dem inneren Rande der Muschel ein dunkler Strich bleibt — der obere Nasengang. Die Zeichnungen in Fig. 44 und 45 bei *Türck* (l. c. S. 113) sind mir völlig unverständlich, nach rhinoskopischem Befunde würde ich das, was er als untere Muschel bezeichnet, für die mittlere halten, von der man auch jenen beschriebenen Bogen nach oben ausgehen sieht.

In meiner Figur auf Tafel I ist also an dem oberen Rande der Choanen die Zeichnung ein wenig schematisch. Von hier ab aber ist in der Abbildung Alles naturgetreu und mit der grössten Genauigkeit gezeichnet, wie ich weiter unten noch näher angeben werde, wenn von der Besichtigung der Tuba etc. die Rede ist. Wir sehen also in der Figur ausser der mittleren auch die untere Muschel, aber diese trotz des Gaumenhakens, welcher bei *d* angelegt ist, auch nicht vollständig bis unten herab. Sie zeigt uns zugleich, wie der Haken angelegt wird und seine Wirkung.

Nach dieser mehr anatomischen Auseinandersetzung wollen wir nun sehen wie wir durch Spiegel die beschriebene Region dem Auge zugänglich machen können und zwar haben wir es hier nur mit der Berücksichtigung der Nase von hinten, Rhinoskopia posterior zu thun.

In einer kürzlich erschienenen, bereits oben citirten Arbeit (S. 1368) sagt Dr. *Baginsky* Folgendes: „*Voltolini* behauptet“: nach *Czermak* war ich der Erste, welcher die Rhinoskopie mit Erfolg betrieb — wenigstens erwähnt *Czermak* keines anderen Arztes in der ersten Auflage seines Werkes (Leipzig 1860). *Czermak* selbst sagt in der zweiten Auflage seines Buches (1863): „Mein Freund *Semeleder* in Wien war der Erste, welcher sich nach meinem Vorgange mit erfolgreichen rhinoskopischen Studien befasste. Der Zweite, welcher mit aner kennenswerthem Eifer der Rhinoskopie oblag, war Dr. *Voltolini* . . .“ Es verbietet mir die Pietät gegen einen Verstorbenen und die Dankbarkeit, die ich *Czermak* schulde, mich auf diesen Punkt weiter einzulassen, man begnüge sich daher mit den historischen Daten. Der erste Aufsatz von *Semeleder* erschien (cf. oben die Literatur) in No. 19, 1860 der Zeitschrift der Gesellsch. der Aerzte zu Wien; mein erster Aufsatz erschien in No. 21, 1860 der deutschen Klinik, also wohl ein Paar Wochen später, aber in der ersten Auflage (1860) seines „Kehlkopfspiegels“ sagt bereits *Czermak* S. 35: Es ist mir eine Genugthuung, anführen zu können, dass Herr Dr. *Voltolini*, Physikus in Falkenberg (Oberschlesien) mir in einem Schreiben vom 28. Novbr. 1859 mittheilt, dass es auch ihm gelungen sei, das Cavum pharyngo-nasale zu speculiren und das Ende einer durch die Nase eingeführten Röhre daselbst zu sehen.“

Es handelt sich nun also darum durch die Rhinoskopia posterior die Nase von hinten zu besichtigen d. h. durch Spiegel ein Bild der Choanen und der in ihnen befindlichen Theile zu erhalten. Da jene Region finster ist, so muss der Rachenspiegel selbst zugleich die zu untersuchenden Gebilde beleuchten. Es wird aber die Beleuchtung um so besser ausfallen, je mehr der Spiegel sich den Choanen grade gegenüber befindet, damit die Lichtstrahlen möglichst senkrecht auf die Choanen fallen.

Soll dies aber geschehen und der Spiegel möglichst grade gegenüber den Choanen stehen, so muss er in den Rachen hoch hinaufgeführt werden. Wird er aber so hoch hinaufgeführt, dass er die angegebene Stellung erhält, so verschwindet er hinter dem Gaumensegel und wir können ihn nicht mehr sehen. Aus dieser Deduction ergiebt sich von selbst, welche Stellung der Kranke bei der Untersuchung einnehmen, wie der Spiegel geführt werden muss. Stehen wir in einiger Entfernung von einem weit über die Mauer überhängenden Dache, welches so weit herabreicht, dass sein unteres Ende bis in die Höhe unserer

Augen reicht, so können wir nicht sehen, was sich unter dem Dache befindet; könnte nun aber das Dach in die Höhe geschraubt werden, so würden wir bei jedem Zoll, den das Dach höher steigt, mehr von dem zu sehen bekommen, was sich unter dem Dache befindet. Ebenso werden wir bei weit geöffnetem Munde und schlaff herabhängendem Gaumensegel eines Patienten, um so mehr in das Cavum pharyngo-nasale hinein sehen können, je höher dieses hinaufrückt, mit anderen Worten, je höher der Patient sitzt oder steht. Dieses von unten nach oben Hineinblicken in das Cavum hat aber seine Grenzen und zwar sehr bald, weil uns die Zunge und der ganze Unterkiefer des Patienten hier im Wege ist. Wir können aber diese Grenzen auf andere Weise erweitern, wenn wir nemlich das Cavum erweitern oder nach jenem obigen Gleichniss zu sprechen, wenn wir das Dach abheben, d. i. hier das Gaumensegel nach oben und vorn ziehen. Dann können wir von unten nach oben höher in das Cavum hineinblicken, also auch den Rachenspiegel höher hinaufführen und ihn somit mehr gradeüber den Choanen bringen. Wir erlangen dadurch noch andere grosse Vortheile: steht der Spiegel grade gegenüber den Choanen, so sehen wir diese en face, aber wir sehen sie auch vielfach besser beleuchtet, als wenn der Spiegel tiefer unten im Rachen sich befindet, denn die Lichtstrahlen fallen nicht blos senkrechter auf die Choanen vom Spiegel aus, sondern die Lichtquelle d. i. der Spiegel ist den Choanen auch näher gerückt, wenn er ihnen grade gegenübersteht; wir wissen aber, dass die Intensität der Erleuchtung in dem Verhältnisse abnimmt, in welchem das Quadrat der Entfernung wächst.

Aus Allem diesen erfahren wir, dass wenn auch in den günstigsten Fällen, nemlich bei weitem Rachen und bei weit von der hinteren Rachenwand abstehenden und schlaff herabhängenden Gaumensegel, die Speculirung auf das Vollkommenste gelingen würde, d. h. dass wir die Choanen nach allen Seiten hin überblicken könnten, wir doch noch einen Vortheil erlangen, wenn wir mit meinem Gaumenhaken das Gaumensegel nach vorn und oben ziehen: wir erhalten nemlich dann eine stärkere Beleuchtung und sehen die Gebilde mehr en face.

Um das Cavum pharyngo-nasale eines Patienten zu speculiren, ist es vor Allem nöthig, dass derselbe bei weit geöffnetem Munde die Zunge flach auf dem Boden der Mundhöhle erhalte, denn eine hochgewölbte Zunge („aufgebäumte“) verhindert vollständig den Einblick in den Rachen; liegt aber die Zunge auch flach auf dem Boden der Mundhöhle, dann ist ebenso nöthig, dass das Gaumensegel weit abstehe von der hinteren Rachenwand.

Wir wollen nun zunächst diesen günstigsten Fall setzen, also bei weit geöffnetem Munde des Patienten sehen wir die Zunge flach auf

dem Boden der Mundhöhle liegt oder wir sie wenigstens so erhalten können; der Rachen ist weit, das Gaumensegel hängt schlaff herab und steht weit ab von der hinteren Rachenwand — wie führt man unter diesen Verhältnissen die Speculirung aus, um die Choanen zu überblicken?

Scheint die Sonne, so sitzt oder steht der Patient dem Fenster gegenüber und man lässt in seinen weit geöffneten Mund das Sonnenlicht direct hineinfallen, nach den oben bei der „Beleuchtung“ angegebenen Regeln, d. h. der Arzt, welcher mit dem rechten Auge besser sieht, lässt das Sonnenlicht bei seinem rechten Auge vorbei in den Hals des Patienten fallen und umgekehrt, wenn er mit dem linken besser sieht, links vorbei fallen. Ausserdem stelle oder setze sich der Arzt dabei gerade vor den Kranken, nicht schief, wie das so gewöhnlich geschieht. Im hohen Sommer kann man um die Mittagszeit im Zimmer das Sonnenlicht nicht mehr direct in den Hals des Patienten fallen lassen, denn die Sonne steht zu hoch über dem Hause.

Unter solchen Umständen kann man den Patienten in einen Garten oder in einen Hof führen, wie ich dies öfter gethan habe, und dann die Untersuchung auf's Beste ausführen; man kann aber auch einen Spiegel aussen vor dem Fenster anbringen und das Licht nach dem Zimmer reflectiren, wenn nemlich das Sonnenlicht gar nicht bis in das Zimmer scheinen sollte; ist aber Letzteres der Fall, so kann man es im Zimmer durch einen Spiegel (Fig. 8) nach dem Patienten reflectiren. Das reflectirte oder directe Sonnenlicht fällt also in den Hals des Patienten; jetzt nimmt man meinen Spatelspiegel (Fig. 7), mit dem man die flach im Munde liegende Zunge zur grösseren Sicherheit noch auf dem Boden der Mundhöhle fest hält, nachdem man ihn über einer Flamme erwärmt hat. Man kann auch einen gewöhnlichen Kehlkopfspiegel nehmen (am besten immer runde), dann thut man gut zur Sicherheit die Zunge des Patienten mit dem linken Zeigefinger niederzuhalten. Der Spiegel muss bei Besichtigung der Choanen — mit der wir es jetzt zu thun haben — mehr im rechten Winkel gebogen sein. Den erwärmten Spiegel führt man nun, ihn wie eine Schreibfeder haltend, die Spiegelfläche nach oben gekehrt, über den Rücken der Zunge fort bis gegen die hintere Rachenwand und vermeidet vorläufig die Berührung der Letzteren, bis man sich von der etwaigen Reizlosigkeit derselben überzeugt hat, dann kann man ihn sogar sanft an dieselbe andrücken; je höher man den Spiegel in das Cavum hinaufführen kann, desto besser kann man speculiren, nach den oben angegebenen Auseinandersetzungen. Gebraucht man künstliche Beleuchtung, so bleibt sich bei der Speculirung Alles gleich, nur, dass man eben statt des Sonnenlichtes das künstliche Licht in den Hals

des Patienten fallen lässt. Man sieht nun in dem so situirten Spiegel die Choanen mit dem Vomer zwischen beiden. Wenn man den Vomer nicht bis unten zu seinem Ansatz am harten Gaumen sehen kann, dann sieht man im Spiegel nur oben rechts und links einen Bogen, welche beiden Bogen in der Mitte zusammenfliessen und dann hält der Anfänger dies Alles gewöhnlich für das Gaumensegel mit seinen beiden Arcus pharyngo-palatini und dem Zäpfchen in deren Mitte; nemlich die Bogen oben an den Choanen hält er für die Gaumenbogen und das Septum narium zwischen jenen für das Zäpfchen! Er kann sich aber bald von diesem Irrthum befreien, wenn er genau zusieht, dann erblickt er in diesen vermeintlichen Arcus pharyngo-palatini graublaue, stahlgraue, mehr oder weniger runde Gebilde, welche die Nasenmuscheln sind. Wendet man den Spiegel mehr nach oben, so sieht man dicht unter dem oberen Bogen der Choane eine unbestimmte Masse innerhalb der Choane an deren äusserer Wand, so dass zwischen dieser Masse und dem Vomer noch ein kleiner freier Raum in der Nasenhöhle bleibt, der dunkel erscheint. Jene Masse ist die obere Nasenmuschel, die häufig in unbestimmter, schwer zu beschreibender Gestalt erscheint, etwa von der Grösse einer halben bis ganzen Erbse, sich nach vorn verlängernd und fast von derselben Farbe wie eine Erbse d. i. etwa von der Farbe der menschlichen Oberhaut, manchmal mehr ins Graue spielend, zuweilen sieht man aber die obere Muschel gar nicht. Unter ihr durch einen schmalen Spalt von ihr geschieden, der als dunkler Strich erscheint, sieht man ebenfalls, von der oberen äusseren Wand abgehend (Tafel I *e*), die mittlere Muschel; sie ist bei der Rhinoskopie in der Regel am deutlichsten und zuerst zu sehen; sie erscheint auch im Spiegel als die grösste, weil sie gewöhnlich in ihrem hinteren Theile vollständig zu übersehen ist. Sie sieht ebenfalls graublau, stahlgrau aus und ragt quer von der äusseren - oberen Wand der Choane nach unten und innen gleichsam die Diagonale der Choane bildend, gegen das Septum narium hin. Sie zeigt ebenso rechts als links von sich eine dunkle Höhle d. h. sie steht von der äusseren Wand der Nasenhöhle fast ebenso weit ab, als von der Nasenscheidewand. Zwischen ihr und der oberen Muschel befindet sich der Nasengang gleichsam als dunkler Strich zwischen beiden Muscheln sich zeigend. Sie ragt häufig so weit nach unten (cfr. Tafel I *e*), dass sie von dem hinteren Ende der unteren Muschel noch etwas verdeckt wird (*f*). Die untere Muschel, ebenfalls stahlgrau erscheinend, gewöhnlich noch etwas blauer als die mittlere Muschel, liegt unter der mittleren gewöhnlich von dieser berührt und mehr rund erscheinend, gleichsam wie die Frucht der Schlehe (*Prunus spinosa*), wenn dieselbe etwas überreif und runzlig ge-

worden ist, denn in der Regel zeigt diese untere Muschel ein etwas runzliges, gleichsam körniges Aussehen. Fast niemals sieht man diese untere Muschel bei dieser gewöhnlichen einfachen Rhinoskopie vollständig, selbst manchmal nicht mit meinem Gaumenhaken, ja zuweilen sieht man sie gar nicht, so tief ist sie gegen den Boden der Nasenhöhle hin gerückt. Während also die mittlere Muschel eine mehr ovale, flaschenförmige Gestalt hat und in der Richtung der Diagonale der Choane verläuft, erscheint die untere Muschel rund und gleichsam auf dem Boden der Nasenhöhle ruhend; man hat sie deshalb bei der Rhinoskopie tief unten, nahe am Gaumensegel, zu suchen. Wegen ihres bedeutenden Schwellgewebes, welches in dieser Region Spielraum hat, sich frei auszudehnen, schwillt dieses nicht selten in kurzer Zeit so bedeutend an, dass es in das Cavum pharyngo-nasale aus der Choane frei hineinragt, als verhältnissmässig grosser Tumor von blaugrauem, ins Röthliche spielendem Aussehen, wie diese Tumoren *Michel* (l. c.) ganz richtig abgebildet hat. Diese Anschwellungen der unteren Muscheln an ihrem hinteren Ende können selbst noch innerhalb der normalen Grenzen zu sehr eigenthümlichen Erscheinungen Veranlassungen geben. Schon *Hyrtl* sagt (Lehrbuch der Anatomie): „Auch lässt sich aus dem Anschwellen dieser Netze durch Blutanhäufung erklären, warum man häufig durch das Nasenloch jener Seite, auf welcher man im Bette liegt, keine Luft hat.“ Als ich noch nicht vertraut war mit diesen bedeutenden Anschwellungen, glaubte ich, dass manche Patienten, die sich mir vorstellten, an eingebildeten Krankheiten leiden, denn heute klagten sie, sie hätten auf der rechten Seite der Nase keine Luft, morgen kamen sie und sagten, sie bekämen heute auf der rechten, aber nicht auf der linken Seite der Nasenhöhle Luft! Ueberschreiten diese Anschwellungen die Grenzen normaler Breite, so müssen sie operirt werden, denn sie rufen dann dieselben krankhaften Erscheinungen hervor, wie Polypen, Asthma u. dergl.

Der Vomer erscheint im Spiegel heller, als seine ganze Umgebung, gleichsam anämisch, und zeigt ebenso wie am Skelett oben seinen margo labialis und in der Mitte seinen freien scharfen Rand margo acutus. *Semeleder* bildet (l. c.) Tafel I, Fig. 3, auf dem margo acutus, symmetrisch auf beiden Seiten desselben, eine blaugraue kleine Geschwulst ab, die wie eine birnförmige Anschwellung des Septum erscheint, und bezeichnet diese mit: „Wucherung an der Scheidewand“. Diese Anschwellung kommt ziemlich oft vor, ich muss sie aber auf das Bestimmteste nur als eine Anomalie bezeichnen und nicht als etwas Krankhaftes, da sie auch bei ganz gesunden Menschen vorkommt, die, wie ich ganz zuverlässig weiss, niemals auch nur die geringste Beschwerde in der Nase haben und auch nicht einmal etwa an einem

chronischen Schnupfen leiden, was Alles nicht möglich wäre, wenn diese Anschwellungen etwas Krankhaftes wären. Allerdings können diese Gebilde krankhaft sich vergrössern, ebenso wie das Schwellgewebe der Muscheln, dann rufen sie dieselben krankhaften und eigenthümlichen Symptome hervor, wie Tumoren und Polypen der Nase, und müssen operirt werden, wie ich sie denn in solchen Fällen öfter operirt habe. In einem sehr merkwürdigen Falle an einem sehr hochgestellten Collegen riefen sie sonderbare Respirationsbeschwerden hervor und war er nach Görbersdorf geschickt worden; College *Brehmer* schickte ihn aber zu mir zur Untersuchung der Nase; ich operirte ihn und er reiste, von seiner „Schwindsucht“ geheilt, nach Hause.

Zu beiden Seiten der Choanen, also nach aussen hin, sehen wir bei der Rhinoskopie die Tuba Eustachii mit ihrem Wulst und mit ihrem Ostium pharyngeum (cfr. Tafel I); von dieser weiter unten.

Anfänger begehen noch einen Fehler selbst in diesen leichtesten Fällen der Rhinoskopie, nemlich den, dass sie einerseits sofort stürmisch mit dem Spiegel an die hintere Rachenwand herangehen und den Spiegel sogar sehr unsanft hier andrücken. Dadurch verwandeln sie den bis jetzt sehr leichten Fall der rhinoskopischen Untersuchung in einen sehr schwierigen: Der Kranke fängt sofort an zu würgen, die ganze Rachenmuskulatur geräth in stürmische Bewegung, das Gaumensegel contrahirt sich, sperrt das Cavum pharyngo-nasale ab und, wo vorher Alles zu sehen gewesen wäre, ist jetzt absolut nichts von den Choanen zu sehen. Nun geschieht es sogar noch, dass der Anfänger jetzt noch nicht einmal ablässt von seinem ungeeigneten Verfahren, sondern glaubt die Speculirung erzwingen zu müssen und drückt noch stärker wie vorher den Spiegel in den Rachen des Kranken, wodurch die Würgebewegungen desselben sich noch mehr steigern und nun alle Speculirung völlig vereitelt ist. Andererseits macht der Anfänger noch, wenn er auch nicht den Spiegel unsanft an die hintere Rachenwand des Patienten andrückt, unzweckmässige Bewegungen mit dem Spiegel, d. h. er dreht denselben stürmisch hin und her nach allen Seiten; dadurch geschieht es, dass die Bilder im Spiegel so schnell, wie in einem Kaleidoskope, abwechseln und eine richtige Orientirung gar nicht möglich ist. Alles dieses habe ich in meinen Cursen fast beständig beobachtet, weshalb ich es hier ausdrücklich hervorheben muss. Darum kann ich es nicht genug betonen, dass der Anfänger nicht sofort mit dem Spiegel bis an die hintere Rachenwand geht, also diese Anfangs noch nicht berührt, sondern sich in geringer Entfernung von dieser hält, weil ein zu unsanfter Druck sofort Reflexactionen hervorruft, und dass er andererseits zunächst, wenn er mit dem Spiegel an die angedeutete Region gelangt ist, den-

selben fest und ruhig in dieser Position liegen lässt und nur Drehungen mit demselben um seine Axe vornimmt. Erst, wenn er sich im Allgemeinen genügend orientirt hat, kann er den Spiegel von seinem bisherigen Orte fortbewegen, je nachdem er diese oder jene Region, rechts, links, oben oder unten, besser besichtigen will. Jetzt kann er auch versuchen, den Spiegel an die hintere Rachenwand anzulegen, ja, selbst versuchen anzudrücken, denn es ist nach physikalischen Gesetzen selbstverständlich, dass die Gebilde der Choanen desto deutlicher im Spiegel in Sicht kommen, je mehr der Spiegel hinter die Choanen zu stehen kommt, also mehr senkrecht gegen die Choanen-Ebene.

In so leichten Fällen, wie oben bezeichnet, ist auch mein Spatelspiegel (Fig. 7) sehr gut zu verwenden, indem man bei demselben nicht nöthig hat, mit dem Zeigefinger die Zunge abwärts zu drücken, sondern dies mit dem Spatelspiegel zugleich besorgen kann.

In solchen leichten Fällen kann man in der Regel auch die grössten Spiegel verwenden, jedoch richtet sich dieses auch nach der Grösse des Individuum, aber immer halte man daran fest, den möglichst grössten Spiegel in Anwendung zu bringen, wenn es ohne Reflexbewegungen auszulösen geschehen kann, denn mit der Grösse des Spiegels wächst die Intensität der Beleuchtung und die Orientirung wird leichter.

Es begegnet häufig bei jeder Art der rhinoskopischen Untersuchung, besonders wenn der Patient schon wiederholt in einer Sitzung untersucht und gereizt worden ist, dass sich viel Schleim im Cavum pharyngo-nasale ansammelt und Schleimblasen jeden Einblick in dasselbe verhindern. Hat man es nicht mit vornehmen Kranken zu thun, so ist das schnellste und einfachste Mittel, mit dem Munde kräftig in den Rachen des Patienten zu blasen, wodurch immer die Schleimblasen sofort verschwinden. Wo aber diese Art des Blasens nicht zulässig ist, nehme man einen Gummiballon und blase die Schleimmassen hinfort, wobei es, wie gesagt, vollständig genügt, geradeaus über den Rücken der Zunge in den Rachen zu blasen.

Ist aber der Fall nicht so leicht, wie angegeben, so kann das verschiedene Ursachen haben. Entweder bäumt sich die Zunge beständig in die Höhe, oder das Gaumensegel ist so reizbar, dass es schon bei Berührung der Zunge sich contrahirt und das Cavum pharyngo-nasale vollständig abschliesst oder der Patient kann das Gaumensegel nicht erschlaft herabhängen lassen, oder wenn er Letzteres auch vermöchte, so ist doch das Zäpfchen so dick und unförmlich, dass man vom Rachen beinahe nichts erblickt; oder alle Organe sind so reizbar, dass beim Einführen des Spiegels sofort das Gaumensegel sich krampfhaft con-

trahirt, nach oben steigt und das Cavum pharyngo-nasale abschliesst; oder das Cavum ist so klein, dass man auch ohne die angegebenen Hindernisse kaum hineinblicken kann.

Es war gar nicht nöthig, dass sich alle die angegebenen Schwierigkeiten in einem Falle vereinigten, es genügte schon die eine oder andere, um nach den bisherigen Methoden der Untersuchung uns zu nöthigen, den langwierigen Weg der Einübung des Patienten zu betreten, der uns bei manchen Patienten zum Verzagen an dem Gelingen der Untersuchung brachte und wir manchen Patienten entliessen, ohne völlig ins Klare darüber gekommen zu sein, wie seine Choanen beschaffen sind. Jetzt ist für mich die Sache anders geworden; ich halte mich in der Regel nicht erst lange mit verschiedenen Instrumenten auf, sondern greife sofort zu meinem Gaumenhaken und dem Zungenspatel. Man kann ja allerdings in manchen Fällen mit einem andern Instrumente noch zum Ziele kommen, aber viel mehr Umstände macht ja der Gaumenhaken auch nicht. Sind z. B. bei einem Patienten alle übrigen Verhältnisse günstig und bäumt sich blos die Zunge auf, so kann man diese mit dem Zeigefinger niederdrücken; in anderen Fällen, wo nur ein zu langes und dickes Zäpfchen im Wege ist, kann man mit meiner Spatelöse (Fig. 1) dieses in die Höhe heben u. s. w. Am besten aber ist es, sich der in Fig. 4—6 dargestellten Instrumente zu bedienen und wendet sie in folgender Weise an: Der Kranke stellt oder setzt sich gerade so, wie oben bei der einfachsten Art der Rhinoskopie angegeben. Man nimmt nun den Zungenspatel (Fig. 6) und legt ihn in der Weise an, wie in Fig. 5 dargestellt ist, d. h. der Patient öffnet weit den Mund, man zieht den Zungenspatel entsprechend aus und legt den Spatel auf die Zunge, die Pelotte unter das Kinn des Patienten und drückt nun das Instrument von oben nach unten kräftig zusammen, so dass es die Zunge fest auf dem Boden der Mundhöhle erhält. Man nehme sich in Acht, beim Anlegen des Instrumentes die Unterlippe des Patienten nicht auf die untere Zahnreihe mit dem Spatel festzuklemmen, deshalb möge sich der Patient dieselbe bei Anlegung des Instrumentes selbst von den Zähnen fortziehen. Ebenso hüte man sich, die Zunge des Patienten nicht auf die untere Zahnreihe mit dem Spatel festzuklemmen; häufig zieht der Patient die Zunge in dem Momente zurück, wenn man den Spatel anlegen will, und sagt man ihm, er solle sie vorstrecken, so bringt er sie über die untere Zahnreihe hinaus, wodurch sie dann eingeklemmt wird, man sage ihm deshalb, er solle die Zunge bis an die Zähne bringen. Hat man nun diesen Zungenspatel festgelegt, so incommodirt er den Patienten gar nicht, er kann bei demselben sogar nothdürftig sprechen, kann ausspucken, den Mund öffnen und schliessen, was Alles zur Be-

ruhigung des Patienten beiträgt, während z. B. der Mundsperrer mit Zungenspatel von *Whitehead* nach *König's* Ausdruck „ein unsäglich ängstliches Gefühl“ beim Patienten verursacht (cfr. S. 21).

Man ergreift jetzt meinen Gaumenhaken mit der rechten Hand und geht mit ihm schnell und dreist hinter das Gaumensegel des Patienten hoch hinauf und zieht es sanft oder kräftig, je nach Erforderniss, nach oben und aussen, also auf sich zu. Hat sich das Gaumensegel in dem Momente, in welchem man den Gaumenhaken hinter dasselbe führen will, nicht gelüftet, sondern an die hintere Rachenwand angelegt, so grabe und bohre man nicht mit dem Haken, um mit Gewalt hinter das Gaumensegel zu gelangen, sondern lege den Haken ruhig an die hintere Rachenwand an und lasse jetzt den Patienten einen nasalirten Vocal angeben, am besten, man lasse ihn das französische *on* sagen. In dem Momente, wo er dieses ausspricht, lüftet sich das Gaumensegel, entfernt sich mehr oder weniger von der hinteren Rachenwand, und diesen Moment benutzt man, um schnell mit dem Haken hinter das Gaumensegel hoch hinauf, bis an die Choanen, zu dringen, dasselbe zu erfassen und nach vorn zu ziehen. Es ist in der That ganz merkwürdig, wie auch Kinder und Greise das Instrument leicht vertragen, es ist, als ob der Patient an der Energie des Arztes resp. des Hakens einen Halt gewönne und sich ruhig sein Gaumensegel nun nach vorn ziehen lässt.

Dass es auch bei dieser Operation Patienten giebt, die sich entsetzlich geberden, ist selbstverständlich; geberden sich doch manche Kranke, wenn man nur ihre Tonsillen untersuchen will und sie zu diesem Zwecke den Mund weit öffnen lässt und ihre Zunge herabdrücken will, so, dass sie Einem womöglich ins Gesicht speien möchten. Das sind Ausnahmen, aber „*exceptio non tollit sed confirmat regulam*“, im Allgemeinen wird der Gaumenhaken sofort von jedem Kranken ertragen. Hat man es nun aber mit einem solchen widerspenstigen Kranken, wie beschrieben, zu thun, so lasse man sich durch sein Gebahren in keiner Weise irre machen, sondern lasse den Haken ruhig während aller seiner Manöver im Cavum pharyngo-nasale liegen, bis der Sturm sich beruhigt hat, oder ziehe selbst trotz dieses Sturmes kräftig das Gaumensegel nach vorn. Bei letzterem Gewaltacte sieht man sehr oft flüchtig in das ganze Cavum, trotz aller stürmischen Bewegungen des Kranken. Im Allgemeinen aber thut man besser, man wartet, den Haken ruhig im Rachen liegen lassend, den Sturm der Muskelactionen ab, oder will man dieses nicht, kann man auch den Kranken $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde abtreten lassen und dann die Untersuchung wiederholen. Manchmal folgt das Gaumensegel dem Zuge des Hakens, bleibt aber auf halbem Wege stehen; man kann dann mit Gewalt

dasselbe noch weiter ziehen oder auch auf eine sanftere Weise es nach vorn ziehen, wenn man während des Zuges den Kranken „on“ sagen oder gleichsam eine Riechbewegung machen lässt (als wenn er einen riechbaren Stoff kräftig in die Nase ziehen wollte). Mit diesem Gaumenhaken ist man nun im Stande, das Cavum pharyngo-nasale bloß zu legen und auch die Choanen vollständig zu übersehen, wie das Tafel I, nach der Natur gezeichnet, darstellt. Man sieht hier die Choanen von ihrem unteren Rande, unverdeckt vom Gaumensegel, bis hinauf zum oberen Rande. Man vergleiche mit dieser Abbildung diejenigen bei *Czermak* und *Semeleder* und mit dem, was sie zugleich über ihre Abbildungen erläuternd hinzufügen — von dem, was sie von der Tuba sagen und abbilden, wollen wir vorläufig ganz absehen; davon später. *Semeleder* sagt (Rhinoskopie, S. 18), indem er zugleich auf seine Abbildung in Tafel I Fig. 1 verweist: „Nach unten ist das Bild der Choanen abgeschnitten durch einen geschweiften rothen Streifen, das Spiegelbild des umgeschlagenen Gaumensegels, dessen Rand nach beiden Seiten über der Choane hinaus ansteigt, dann in einem stark vorspringenden Wulst umbiegend den Eingang der Ohrtrumpete begrenzt.“ *Semeleder* fährt dann fort (S. 19): „So haben wir das Bild viele hundert Mal gesehen, so haben es alle diejenigen, die mit uns gearbeitet haben, ebenfalls sehen lernen, so haben wir es oft genug demonstriert.“ Es ist dies Alles ganz richtig, was *Semeleder* sagt, nemlich — nach der damaligen unvollkommenen Methode hat er es so gesehen, nach welcher man eben nicht mehr und nicht anders sehen konnte, als wie es *Semeleder* beschreibt und abbildet, denn S. 22 sagt er und druckt es noch mit fetter Schrift: „mit Gewalt kann man das hinaufgezogene Gaumensegel nicht hervorzerren.“ *Czermak* sagt noch in der zweiten Auflage seines „Kehlkopfspiegels“ (S. 48), indem er seine Abbildung erläutert: „Die gewölbte hintere Fläche des Velum verdeckt den unteren Abschnitt der Choanen und des Septum. Man sieht daselbst die obere und mittlere Nasenmuschel, den oberen und mittleren Nasengang und eine Spur des hinteren Endes der unteren Nasenmuschel.“ Vergleicht man mit dem Gesagten meine Figur (Tafel I), so ist hier nichts davon wahrzunehmen, dass das Gaumensegel den unteren Rand der Choanen verdeckt — sie sind völlig frei. Man ersieht aus dem Angeführten, dass nach den bisherigen Methoden auch in den günstigsten Fällen — denn *Semeleder* hat es „so viele hundert Mal gesehen“ — die untere Region der Choanen unvollkommen gesehen wurde. Es lag dies nun gar nicht etwa allein daran, dass diese Region immer vom Gaumensegel in Wirklichkeit etwas verdeckt war, sondern nach optischen Gesetzen besonders darin, dass, wenn auch jene Region nicht in Wirklichkeit vom Gaumensegel verdeckt gewesen wäre, man

sie doch nicht hätte sehen können, weil der Spiegel, wegen des nicht völlig vorgezogenen Gaumensegels, nicht so hoch hinaufgeführt werden konnte, dass er das Bild jener Region hätte aufnehmen können und er immer mehr oder weniger in einem spitzen Winkel zu den Choanen bleiben musste.

Wenn nun alle Beobachter und ich selbst bis heute behauptet haben und dies doch durch die Erfahrung bestätigt fanden, nach der sie ja eben jenen Ausspruch nur machten, nemlich dass mit Gewalt gegen das Gaumensegel nichts auszurichten sei, so weiss ich allerdings nicht recht, was ich von der Wirkung meines Gaumenhakens sagen soll. *Türk* (l. c. S. 111, Fig. 43) hatte sogar seinen Gaumenhaken erfunden, um mit einer gewissen Gewalt das Gaumensegel nach vorn zu ziehen, es wurde „der weiche Gaumen eingehakt und durch einen Zug nach vorwärts von der hinteren Rachenwand entfernt.“ Trotzdem schreibt *Türk* auf derselben Seite weiter: „Eines der grössten Hindernisse der Rhinoskopie besteht in dem Anpressen des weichen Gaumens an die hintere Rachenwand, welchem weder durch die beiden oben angeführten Vorrichtungen, noch durch den Gaumenhaken entgegengewirkt werden kann.“ In dieser Rathlosigkeit beschränkt er sich darauf, fortzufahren: „Häufig führt Zureden, Keuchen u. s. w. in wiederholten Versuchen zum Ziel, oft jedoch auch nicht.“

Man ersieht aus alledem den wesentlichen Nutzen und Fortschritt, welchen mein Gaumenhaken bringt. Wie ich aber die Wirkung desselben erklären soll, ist mir schwierig zu finden. Wir haben gesehen, dass alle Beobachter und ich selbst bisher versucht haben, mit Gewalt vorwärts zu gehen, und sie haben nicht reussirt! Es kann also das Gelingen mit meinem Haken nicht blos in der Gewalt liegen, sondern auch in der Gestalt des Instrumentes, und ich weiss da keine andere Deutung, als dass es in der — sit venia verbo — Massivität und Plumpheit des Instrumentes und darin liegt, dass der Haken im rechten Winkel zum Stiele, also scharf aufgebogen ist — oder sollte es selbst auf einer Art metallotherapeutischen Wirkung der grossen und starken Eisenfläche des Hakens beruhen?! — Das Letztere wage ich kaum auszusprechen. Das sind die für mich möglichen Deutungen den schon früher angestellten gewaltsamen Versuchen gegenüber, bei denen man sich nur schwacher „Drahtösen“ und schlanker „Spatel“ bediente. Den früheren, mehr schüchteren Versuchen gegenüber möchte die Erklärung der erfolgreichen Wirkung meines Gaumenhakens nicht so schwierig sein. Nach jenen Versuchen kam es eigentlich darauf an, so schüchtern oder „sanft“ als möglich zu verfahren. So sagt *Czermak* (l. c. 2. Auflage, S. 44): „Es gelingt dies nach meinen Mittheilungen bekanntlich, wenn man die willkürlich geöffnete Gaumenklappe mittelst eines

platten Hakens, dessen Grösse und Krümmung je nach den Verhältnissen passend gewählt sein muss, sanft nach vorn zieht oder auch nur lüftet.“ (Wie dies „Gelingen“ aber ausfiel, zeigen die bereits oben citirten Worte von *Czermak*, nach welchen „die gewölbte hintere Fläche des Velum verdeckt den unteren Abschnitt der Choanen und des Septum.“) Diesem schüchternen Herumtasten gegenüber ist es wohl eher erklärlich, dass eine energische Handhabung des Hakens eher beruhigend als noch mehr reizend wirkt. Etwas Psychisches mag hierbei auch wohl im Spiele sein, als der Patient und mit ihm gleichsam sein Gaumensegel die Unsicherheit hindurchfühlt, die bei dem „sanften“ Herumtasten der Arzt documentirt. Wir haben bei der Laryngoskopie etwas Analoges. Wenn der Rachen des Patienten sehr reizbar ist und den Kehlkopfspiegel (der doch an die hintere Rachenwand angelegt werden muss), bei sanfter Berührung nicht verträgt, so gelangen wir manchmal eher zum Ziele, wenn wir schnell und kräftiger den Spiegel gegen die hintere Rachenwand andrücken, weshalb auch schon *v. Bruns* bei der Laryngoskopie den Rath giebt (l. c. S. 42): „es muss der Spiegel gleichsam mit einem Schub möglichst rasch an die hintere Schlundwand hingeworfen worden.“ Stellen wir nun aber an uns selbst Versuche an über die Einwirkung verschiedener Gaumenhaken, wie ich dies so eben an mir noch einmal vollführe, so finde ich wenigstens an mir, dass die Oesen und Spatel, wie sie bisher gebräuchlich waren, ein unerträgliches und auch schmerzhaftes Gefühl hervorrufen, wenn man mit Gewalt das Gaumensegel hervorziehen will. Die Oesen wirken zu sehr auf einen Punkt und dadurch drücken sie unerträglich; die Spatel, welche alle nur im stumpfen Winkel gebogen sind, erfassen das Gaumensegel nur zur Hälfte und beide, Oese und Spatel, üben dadurch einen reflectorischen Reiz aus, in Folge dessen der übrige Theil des Gaumensegels sich mit Gewalt nach hinten vorwölbt. Nehme ich aber meinen Gaumenhaken, unmittelbar nach der Anwendung der genannten Oesen und Spatel, so wirkt dieser gleichsam beruhigend auf das gereizte Gaumensegel, seine dicke, schwere, überall gleich breite Metallfläche übt einen gleichmässigen Druck aus und erfasst dasselbe an seiner Wurzel am harten Gaumen, es kann sich also nicht mehr nach hinten vorbauchen.

Zieht man nun das Gaumensegel mit dem Haken gut nach vorn, so erlangt man das auf Tafel I. gezeichnete rhinoskopische Bild; das ist Alles, was man deutlich sehen kann, Anderes ist undeutlich und kaum durch Zeichnung wieder zu geben. In manchen Fällen erhält man aber ein noch ausgedehnteres Bild als hier das meiner Choanen, wenn nemlich die untere Muschel nicht so tief nach unten liegt. — So häufig die Nasenscheidewand auch in ihrem vorderen Theile ver-

bogen ist und zwar nach meinen und *Semeleder's* Untersuchungen meistens nach links, so erinnere ich mich nicht jemals eine Verbiegung des Septum narium in seinem hinteren Theile beobachtet zu haben — allerdings dasselbe durch Tumoren nach einer Seite hin verdrängt, habe ich schon beobachtet, aber nicht ohne solche Einwirkungen. Dagegen habe ich schon einen völligen (angeborenen?) knöchernen Verschluss der einen Choane beobachtet, die ich auch mit Erfolg galvanokaustisch operirt und den Fall in meinem Buche über Anwendung der Galvano-kaustik etc. 1871 S. 260 beschrieben habe.

Meinen Gaumenhaken habe ich seit Jahr und Tag bei blossen Untersuchungen, wie bei Operationen erprobt und wenn es eines Zeugnisses noch bedürfte, so könnte dieses eine Anzahl von Aerzten geben, welche das Instrument bei mir anwenden sahen, zu denen auch die Herren Collegen des letzten Fortbildungs-Cursus gehören. Wie man ihn bei Operationen hält oder befestigt, davon werde ich später handeln.

In dem mit dem Gaumenhaken freigelegten Cavum pharyngonasale erhält man nun einen noch schöneren Einblick, wenn man sich statt der gewöhnlichen Planspiegel der Vergrößerungsspiegel bedient, von denen ich oben in einem besonderen Abschnitte gesprochen habe. Ich bediene mich in der Regel eines Concavspiegels von 4 Zoll Focaldistanz, mit dem ich bis zur mittleren Muschel Alles auf das Trefflichste übersehen kann. Nehme ich einen solchen Spiegel von noch weiterer Focaldistanz so kann ich noch tiefer von hinten in die Nase blicken. Wie schon oben näher auseinandergesetzt, hat man bei den Concavspiegeln noch den Vorthail, dass die Beleuchtung eine intensivere wird, wegen der Concentrirung der Lichtstrahlen durch diese Spiegel. Ich kann daher diese Vergrößerungsspiegel nicht genug empfehlen; ich beziehe sie vom Mechanikus *Hauck* aus Wien (Wieden, Kettenbrückengasse 820) und hat er mir solche Spiegel angefertigt von 3—5 Zoll Focaldistanz. Im Uebrigen verweise ich auf das, was ich oben über Vergrößerungs-Vorrichtungen gesagt habe.

Schliesslich muss ich noch einmal recht hervorheben, dass man bei jeder Untersuchung der Nase, sei es von vorn oder hinten, diese zuvor gut reinige durch Ausspritzen etc., wie ich oben bereits auseinandergesetzt. *Türck* hat zum Ausspritzen des Cavum pharyngonasale eine eigene Röhre angegeben (l. c. S. 114, Fig. 46), welche auf eine Spritze aufgesetzt wird. Ich mache die Sache einfacher: ich bediene mich einer gewöhnlichen zinnernen Spritze (sogen. Bierspritze) mit langer Spitze; diese Spitze biege ich mir selbst krumm, d. i. ich gebe ihr eine Rachenkrümmung, so dass ich mit ihr bequem hinter das Gaumensegel gehen und das Cavum ausspritzen kann. Ausser dem

spritze ich aber auch noch die Nase von vorn aus mittelst einer graden Spritze.

Man möge nun aber das Cavum phar.-nas. noch so sehr erweitern so bleibt eine Region der Nase, in ihrem hinteren Abschnitte fast immer dem Blicke unzugänglich, nemlich der Boden der Nasenhöhle. Kann man daher nicht von vorn durch die Rhinoskopia anterior den ganzen Boden der Nasenhöhle übersehen — was sehr häufig wegen Verbiegung der Nasenscheidewand der Fall ist — so bleibt unserem Auge der Hinterabschnitt des Bodens der Nasenhöhle immer unzugänglich. Man kann zwar bei stark hinten über gebeugtem Kopfe des Patienten, so dass also die Choanen möglichst tief nach unten gesenkt werden, kräftig abgezogene Gaumensegel und möglichst hoch eingesetztem Spiegel das Möglichste erreichen, aber den eigentlichen Boden der Nasenhöhle sieht man doch nicht, weil der Spiegel sich immer noch unterhalb dieses Bodens befindet, also keine Lichtstrahlen von jenen auf diesen fallen können, dann aber auch wegen des anatomischen Baues der Nase, da ihr Boden sich allermeist von vorn und hinten nach der Mitte zu herabsenkt, wie dieses z. B. Tafel II. zeigt. Hier können nur Doppelspiegel helfen, von denen ich in einem besonderen Abschnitte sprechen werde, da sie nicht bloß für die Besichtigung der Nase, sondern auch für die anderen Gebilde das Cavum pharyngonasale von Werth und nothwendig sind.

Es giebt schliesslich noch ein Hilfsmittel die Nase zu untersuchen, das uns namentlich über die Dickenverhältnisse der Gebilde Aufschluss geben kann, die wir durch keine andere Methode erlangen können; dies ist die Durchleuchtung.

VI. DIE DURCHLEUCHTUNG.

Sie wurde zuerst von *Czermak* empfohlen und geübt bei der Laryngoskopie am lebenden Menschen, bei der Rhinoskopie am Cadaver; später wurde sie von *Störk* und *Gerhardt* bei der Laryngoskopie benutzt (*Czermak*, der Kehlkopfspiegel etc., S. 21 und 34). Lässt man durch eine grosse Linse oder einen Augenspiegel grelles Licht, am besten Sonnenlicht, auf die äusseren Decken des Kehlkopfes und der Trachea fallen, während man in den finsternen Rachen lege artis den Kehlkopfspiegel einführt, so erstaunt man über den wunderbaren Effect; man sieht aus der Tiefe ein Licht entgegenleuchten, wie die unter-

gehende glühend rothe Abendsonne, und man kann in diesem Licht deutlich die einzelnen Theile unterscheiden, die Bewegungen der ganz durchglühten Stimmbänder u. s. w. *Czermak* wandte nun diese Durchleuchtung auch bei der Rhinoskopie an, indem er das Licht an verschiedenen Punkten der äusseren Nase, von der Nasenwurzel anfangend, concentrirte. Er empfahl mir in einem Briefe diese Untersuchungsmethode, „um ein Urtheil zu bekommen, wie tief man von hinten nach vorn in die Nase sehen kann“; namentlich soll dies bei zarteren Individuen der Fall sein. *Czermak* war überzeugt, dass man mit der Durchleuchtung manche Ernährungsstörungen der Schleimhaut, pathologische Veränderungen, Ablagerungen etc., die nicht an die Oberfläche treten, wird erkennen können. Ich konnte die Angaben *Czermak's* nicht anders verstehen, als dass man durch die Speculirung vom Cavum pharyngo-nasale aus jene Durchleuchtung beobachten könne, und bemühte mich Anfangs vergeblich, das Gewünschte zu erblicken. Schliesslich gelang es mir doch, an einigen jungen Mädchen jene Durchleuchtung wahrzunehmen, an Anderen wollte es mir aber durchaus nicht gelingen. Aber selbst da, wo mir die Durchleuchtung gelang, war sie so unvollkommen, indem ich nur einen rothen Schein im Pharynx beobachtete, dass ich mir von dieser Untersuchungsmethode keinen besonderen Nutzen verspreche, zumal sie bei älteren Personen gar nicht gelingen wollte.

Dagegen habe ich die Durchleuchtung in anderer Weise ausgeführt und in dieser verspricht sie einen grossen Nutzen. Man lasse, wie oben, grelles Licht auf die äusseren Umgebungen der Nase auffallen und beobachte nicht von hinten her durch das Cavum pharyngo-nasale, sondern von vorn durch die Nasenlöcher, indem man diese mit einem Dilatator erweitert. Hierbei kann man die Durchleuchtung recht gut beobachten und allerdings auch ein Urtheil fällen über Theile, die nicht an die Oberfläche treten und hierfür möchte ich obigen Ausspruch *Czermak's* gelten lassen.

Uebrigens täusche man sich nicht bei jener Durchleuchtung, die man vom Rachen aus beobachten will; ist die Mundhöhle nicht ganz finster und alles Licht abgeblendet, so fällt leicht ein Schimmer durch diese auf den Spiegel und simulirt die Durchleuchtung.

So weit war ich mit dieser Untersuchungsmethode in der ersten Auflage dieser Schrift gekommen. In der ein Jahr später erschienenen Schrift von *Semeleder* (Die Rhinoskopie, S. 32) sagt derselbe: „Die Durchleuchtung, ein von *Czermak* ursprünglich für den Kehlkopf angegebenes und dann auch auf die Rhinoskopie übertragenes Verfahren, besteht im wesentlichen in Folgendem: der Spiegel selbst wird in den dunkeln Rachenraum gebracht, die zu untersuchenden Theile, Kehlkopf

oder Nasenhöhle, werden von aussen her durch gesammeltes helles Licht durchfallend beleuchtet und erzeugen im Spiegel einen verschwommenen gluthrothen Lichtschein, der im letzteren Falle kaum erlaubt, Einzelheiten der Form genau zu unterscheiden. In diesem Sinne besitzt die Durchleuchtung keine praktische Bedeutung für die Rhinoskopie“. — Dies ist Alles, was *Semeleder* über die Durchleuchtung sagt und mir ist nicht bekannt, dass von Anderen noch etwas Nennenswerthes angegeben worden wäre. Im Gegentheil, man hat nicht einmal etwas von der Durchleuchtung bei der Laryngoskopie gehalten, viel weniger bei der Rhinoskopie. So sagt *v. Bruns* (l. c. S. 111) von der Durchleuchtung bei der Laryngoskopie: „eine irgendwie nutzbringende Wahrnehmung und Erkenntniss vorhandener krankhafter Veränderungen in der die Kehlkopfhöhle und Luftröhre vorn begrenzenden Wandung wird durch dieses Verfahren gewiss nie erzielt werden.“ — In der von *Czermak* angegebenen Weise, die Nase von aussen zu durchleuchten und dieses Durchleuchten vom dunkeln Rachen aus zu beobachten, wird allerdings wohl niemals ein besonderes Resultat ergeben. Man könnte nur das als einen Nutzen dieser Methode ansehen, dass, wenn man das Durchleuchten in einem bestimmten Falle beobachten kann, die betreffende Gegend der Nase eben nicht sehr dick sein, also z. B. hier nichts Pathologisches abgelagert sein kann, aber es wird nicht der umgekehrte Schluss gemacht werden können, dass, wenn man das Durchleuchten nicht sieht, nun etwa in dieser Gegend alles normal wäre.

In meinem Werke über Anwendung der Galvanokaustik etc., S. 121, habe ich noch eine andere Anwendung von der Durchleuchtung gemacht, die unter Umständen von wirklichem Nutzen ist. Ich sagte dort Folgendes: „Dagegen verspricht sie mehr Erfolge, wenn man bei dieser Durchleuchtung nicht vom Rachen aus speculirt, sondern während derselben von vorn die Nase untersucht; hier wird die Nase durchglüht und man kann im Innern der Nase durch das eingebrachte federnde Speculum sich über die Dickenverhältnisse, respective manche Neubildungen, orientiren. Eine andere Art der Durchleuchtung empfehle ich noch hierbei, nemlich durch das aufgesperrte eine Nasenloch das Licht einfallen zu lassen und gleichzeitig durch das andere Nasenloch zu speculiren; hier wird die Nasenscheidewand durchglüht und wir erhalten Kenntniss über die Dickenverhältnisse derselben. Gar nicht selten findet man pathologische Oeffnungen in der Nasenscheidewand, und bei dieser Art der Durchleuchtung fällt dann das Licht aus einer Nasenhöhle in die andere.“

So stehen die Verhältnisse in Bezug auf die Durchleuchtung bis heute. Ich kann nun aber noch eine neue Art der Durchleuchtung angeben und empfehlen. Freilich ist sie nicht leicht und es wird sie

nicht Jeder gleich ausführen können, welcher nur nothdürftig mit dem Rachenspiegel umzugehen weiss, sondern sie setzt schon grössere Geübtheit im Rhinoskopiren voraus. Sie wird auch nicht in allen Fällen ausführbar sein, wo sie aber gelingt, giebt sie sehr schöne Resultate. Wir haben ja schon mehrere Instrumente kennen gelernt, die auch nur in einzelnen Fällen verwendbar sind, aber immerhin ist es doch ein Nutzen, wenn wir in einzelnen bestimmten Fällen Rath und Hilfe schaffen können. Die gewöhnliche Rhinoskopie muss wohl fast ausnahmslos in allen Fällen ausführbar sein, nicht so bestimmte Arten der Rhinoskopie.

Meine neueste Art der Durchleuchtung besteht nun darin, dass wir das Licht nicht durch die äusseren Hautdecken und das Knochengerüste des Rückens der Nase hindurchfallen lassen und vom Cavum pharyngonasale aus mittelst des Rachenspiegels speculiren, sondern dass wir von aussen in die Nasenhöhle das Licht fallen lassen und vom dunkeln Rachen aus mit dem Spiegel speculiren. Das Licht fällt hier vor Allem — wenn nicht sonst noch andere pathologische Prozesse vorhanden sind — durch die Nasenmuscheln, vorzugsweise die mittlere, und durchleuchtet sie auf das Prächtigste und giebt uns Aufschluss über die Dickenverhältnisse oder manche pathologische Veränderungen derselben. Sie wird in folgender Weise ausgeführt:

Am einfachsten und besten macht sich diese Speculirung bei Sonnenlicht; sie lässt sich zwar auch bei künstlichem Lichte ausführen, wenn dieses aber nicht sehr intensiv ist, electrisches oder *Drummond'sches*, oder Sauerstoffflamme, dann ist die Durchleuchtung unvollkommen.

Bei Sonnenlicht stelle ich den Patienten mit dem Rücken gegen die Sonne, nachdem ich in seine Nase irgend einen Trichter eingeführt und ihm den Zungenspatel (Fig. 6) angelegt habe. Ich setze mir nun die *Semeleder'sche* Brille auf, drehe aber deren Hohlspiegel nach oben auf meine Stirn, so dass ich mit beiden Augen unter dem Spiegel hinwegsehen kann; mit dem Gaumenhaken (Fig. 4) ziehe ich alsdann das Gaumensegel hervor und führe den erwärmten Rachenspiegel in den Rachen des Patienten. Während ich nun mit dem Hohlspiegel der *Semeleder'schen* Brille das Sonnenlicht durch den Trichter werfe, welcher sich in der Nase des Patienten befindet, und meinen Kopf resp. die Brille in unverrückter Position erhalte, wende ich blos das Auge hin und her, d. h. regulire einerseits die Beleuchtung durch den Trichter, andererseits blicke ich auf den Rachenspiegel, welcher sich im dunkeln Rachen des Patienten befindet. Es ist hierbei nothwendig, dass der Patient sich selbst den Gaumenhaken (Fig. 4) hält, oder dass dieses Halten des Gaumenhakens ein Assistent übernimmt, da es sehr wichtig

ist, dass der speculirende Arzt mit einer Hand den Trichter in der Nase des Patienten dirigirt. Dieses Halten des Gaumenhakens geschieht in der Weise, dass der Arzt zunächst denselben an das Gaumensegel des Patienten gut anlegt, dasselbe nach vorn zieht und nun den Griff des Gaumenhakens herabsenkt bis auf die untere Zahnreihe des Patienten, wo er nicht abgleiten kann, weil das Eisen des Stiels an der Stelle, welche auf die Zähne resp. den Unterkiefer aufliegt, durch Riefe rauh gemacht ist, wie dies auch die Abbildung in Fig. 4 erkennen lässt. Bei diesem An- und Auflegen des Stieles des Gaumenhakens muss der Arzt — und wenn er den Stiel dem Patienten oder einem Gehilfen übergibt, diese — die Richtung inne behalten, welche er beim Vorziehen des Gaumensegels befolgte, nemlich immer noch so halten oder drücken, als wenn er das Gaumensegel noch weiter vorziehen wollte, er muss also beim Auflegen des Stieles des Gaumenhakens auf die untere Zahnreihe eine Art Hebelbewegung vollführen, d. h. er muss nur den hölzernen Handgriff von oben nach unten drücken und zugleich einen gewissen Zug nach vorn vollführen. Der Patient oder Assistent hat aber gewöhnlich die Neigung, den hölzernen Handgriff des Gaumenhakens zu erfassen und dadurch geschieht es in der Regel, dass er den Griff nicht nach unten drückt, sondern ihn etwas hebt, die Folge davon ist, dass der Haken hinter dem Gaumensegel herabsinkt und demselben entschlüpft. Man muss also auf diesen Punkt ganz besonders achten und denjenigen hierüber instruiren, welcher den Griff hält. Es ist deshalb am besten, man giebt dem, welcher den Griff hält, auf, denselben nicht zu erfassen, sondern nur mit dem Zeige- und Mittelfinger, welche nebeneinander oben auf den Griff aufgelegt werden, von oben nach unten zu drücken mit einer Richtung zugleich nach vorn. Auf diese Weise kommt der Haltende nicht erst in Versuchung, den Griff zu heben, sondern ist gezwungen, den Druck von oben nach unten fortzusetzen, weil der Haken sofort herausfällt aus dem Munde des Patienten, wenn jener mit dem Drucke nachlässt. Dieses Halten des Hakens muss man, wie gesagt, deshalb einem Anderen übergeben, damit man eine Hand frei behält, mit welcher man den Trichter in der Nase des Patienten dirigirt. Letzteres ist von besonderer Wichtigkeit, weil man bald auf diese, bald auf jene Stelle der Nasenhöhle das Licht einwirken lassen muss, deshalb muss man das Ende des Trichters, welches hinten in der Nase zu liegen kommt, bald stark nach abwärts, bald nach oben, bald nach den Seiten drücken. Bei einiger Uebung erlangt man ziemlich schnell die Fertigkeit, sogar ohne den Blick abwechselnd jetzt auf den Rachenspiegel, dann auf den Trichter zu werfen, blos auf den Rachenspiegel zu blicken und zugleich das Licht durch den Trichter so zu dirigiren, als ob man bei

directer Beleuchtung des Rachenspiegels specularte! Gar zu lange wird man bei dieser Art zu specularen d. h. mit dem Hohlspiegel der *Semeleder*-schen Brille das Sonnenlicht nicht auf ein und denselben Punkt fallen lassen dürfen, weil man sonst den Patienten verbrennt. Als Nasen-trichter kann man sich der in Figur 12 und 14, c abgebildeten bedienen und während der Speculirung kann man dieselben, wie oben angegeben, nach verschiedenen Seiten dirigiren, sie auch verschieben oder mehr zurückziehen, je nachdem man verschiedene Gebilde durchleuchten will. Namentlich macht sich im grellen Sonnenlichte die Durchleuchtung der Muscheln, insbesondere der mittleren vortrefflich. Man erhält eine noch prächtigere und ausgedehntere Durchleuchtung, wenn man statt der genannten Nasen-trichter mein Speculum (Fig. 10) wählt, aber die Untersuchung mit demselben ist schwieriger, weil es nicht so fest liegt, wie die anderen Trichter und leichter aus der Lage rückt; gelingt aber die Speculirung mit demselben, so erleuchtet man — selbstverständlich wenn die Nase nicht verbaut ist — die ganze Nasenhöhle sehr intensiv.

Schon bei einem gewöhnlichen Erleuchtungsapparate, Lampe, kann man in der angegebenen Weise die Durchleuchtung beobachten und erlangt man auch bei dieser künstlichen Beleuchtung bald die Fertigkeit durch Nasenspeculum das Licht zu dirigiren, ohne erst auf dieses Speculum besonders hinzublicken, sondern nur auf den Rachenspiegel im dunklen Rachen des Patienten. Man erlangt die Fertigkeit, während man bloß auf den Rachenspiegel sieht, so mit dem Lichte durch den Trichter hin und her zu leuchten, als ob man dasselbe direct durch den Mund auf den Spiegel fallen liesse. Auch bei der künstlichen Beleuchtung bediene ich mich der *Semeleder*'schen Brille (in der von mir modificirten Gestalt, S. 50) in der oben angegebenen Weise, dass ich den Hohlspiegel nach der Stirn drehe.

Man kann auch bei directem Sonnenlichte ohne Vermittelung eines Reflexspiegels die Durchleuchtung vornehmen. In solchem Falle verfährt man auf folgende Weise: Der Kranke sitzt mit dem Gesichte dem Fenster zugewendet, so dass er hell von der Sonne beschienen wird; blendet ihn das Sonnenlicht zu sehr, so kann man ihm eine geschwärzte oder dunkelblaue Brille aufsetzen. In seine Nase führt der Arzt, welcher vor dem Patienten steht, einen der genannten Trichter oder Specula und lässt durch diese das Sonnenlicht in die Nasenhöhle des Patienten fallen, in der oben S. 33 u. f. weitläufig auseinander gesetzten Weise. Nun ist aber nöthig, dass der Rachen des Patienten finster bleibt und durch den weit geöffneten Munde kein helles Licht auf den Rachenspiegel fällt. Zu diesem Ende stellt man auf das Fenster vor den Patienten einen Lampenschirm und bringt ihn in die

Höhe, dass er seinen Schatten grade auf den Mund des Patienten wirft. Dieses Manöver ist aber nicht so leicht, als es scheint, denn man muss den Schatten des Schirmes bis unter die Nase des Patienten fallen lassen. Bei den verschiedenen Bewegungen des Kranken nun, die man mit seinem Kopfe vornimmt, um das Sonnenlicht bald hierhin bald dorthin in der Nasenhöhle zu dirigiren, begegnet es sehr leicht dass der Kopf des Patienten zu viel gesenkt wird d. h. dass das Sonnenlicht auch durch den Mund des Patienten auf den Rachenspiegel fällt und zu Täuschungen Veranlassung giebt, als wäre das Licht durch die Nase auf den Spiegel gefallen, zumal man bei dieser directen Beleuchtung fast dieselben Gebilde beleuchtet sieht, die durchleuchtet werden sollten, da ja der Spiegel fast in demselben Winkel zu unserem Auge geblieben ist, als vorher bei der Durchleuchtung. Beinahe dieselbe Schwierigkeit entsteht, wenn wir das Sonnenlicht durch einen am Fenster aufgestellten Spiegel (Fig. 8) reflectiren; ganz so gross ist hier die angegebene Schwierigkeit nicht, weil bei diesem Spiegel das Sonnenlicht mehr horizontal auf den Kranken fällt und geringe Bewegungen seines Kopfes den Mund nicht so gleich aus dem Schatten des Lampenschirmes bringen, den man hier auch anwenden muss. Man kann bei dieser Art der Durchleuchtung übrigens auch den Lampenschirm entbehren, wenn man den Reflexspiegel (Fig. 8) so dirigirt, dass er eben nur Licht durch die Nase des Patienten wirft, was aber auch nicht ganz leicht ist. Man kann alle die angegebenen Arten der Durchleuchtung übrigens auch verbinden mit der Methode der Untersuchung durch Doppelspiegel; davon später.

Statt des Gaumenhakens (Fig. 4) kann man bei der Durchleuchtung auch den *Löri'schen* Zäpfchenhalter (Fig. 3) anwenden, der hier in manchen Fällen ebenfalls treffliche Dienste leistet.

Wenn ich hier ausführlich die Durchleuchtung abgehandelt habe, so bin ich selbstverständlich nicht der Meinung, dass man bei jedem Kranken dieselbe anzuwenden hat, ebenso wenig wie ich das Speculum (Fig. 13) bei jedem Patienten anwende. Wie aber dieses unter Umständen Hilfe schaffen, ja das Leben retten kann, so auch könnte es für die Durchleuchtung Fälle geben, wo uns andere Untersuchungsmethoden im Stiche lassen. In No. 6, 1875 der Berliner klinisch. Wochenschr. habe ich einen Fall veröffentlicht (Eine Nusschale 10 Monate in der Luftröhre; ein neues Speculum für letztere; Operation), in welchem 10 Monate lang ein Knabe laryngoskopirt worden war von geübten Specialisten (auch von mir selbst) — Niemand hatte eine Ahnung, dass eine verschluckte Nusschale in der Luftröhre sich befinde; der Knabe konnte aber ohne Canäle absolut nicht existiren. Mit Hilfe des Nasenspeculum Fig. 13 mit dem durchbrochenen Trichter *b b*,

welchen ich in die Tracheal-Wunde einführte, entdeckte ich nicht nur die Nusschale durch das Auge, sondern konnte sie auch mit einer durch den Trichter durchgeführten Sonde fühlen — der Knabe wurde operirt und geheilt.

Es darf hier schliesslich wohl nicht erst erwähnt werden, dass wer kurzsichtig ist, einen Hohlspiegel von kürzerer Focaldistanz an der *Semeleder'schen* Brille wählen muss, als der Fernsichtige. Mit solchem Spiegel die Durchleuchtung auszuführen, ist aber noch schwieriger, weil der Arzt zu nahe an den Patienten heranrücken muss und er wegen der oberen Zahnreihe des Patienten nun nicht mehr im Stande ist, bald in den Nasentrichter bald in den Rachen des Patienten den Blick zu werfen — ohne den Kopf bedeutend zu wenden! Hier wird also wohl ein Gehilfe das Licht dirigiren müssen.

VII. DIE BESICHTIGUNG DER RACHENHÖHLE (PHARYNGOSKOPIE.)

Wenn ich schon im XXI. Bande, Heft 1 von *Virchow's Archiv* (die Pharyngoskopie und ihre Verwerthung für die Ohrenheilkunde) die Gründe auseinander gesetzt habe, warum ich die Pharyngoskopie von der Rhinoskopie unterscheide, so ist diese Unterscheidung heute noch mehr gerechtfertigt, ja geboten, denn es würde eine grosse Verwirrung entstehen, wollte man alle Untersuchungen der Nase und des Rachens unter dem gemeinsamen Namen: Rhinoskopie zusammenfassen. Es ist heut zu Tage schon fast usus geworden, bei der Untersuchung der Nasenhöhle eine Rhinoskopia anterior und posterior zu unterscheiden und wir werden jetzt nothwendig auch eine Pharyngoskopia anterior und posterior unterscheiden müssen, da wir mit den verschiedenen Instrumenten, die bis heute construirt worden sind, den Pharynx sowohl vom Munde aus, als von vorn durch die Nase untersuchen können — wollte man alle diese verschiedenen Untersuchungen unter dem gemeinsamen Namen „Rhinoskopie“ zusammenfassen, so würde dies wie gesagt, viel Verwirrung anrichten. Ich werde hier bei der Pharyngoskopie den umgekehrten Weg verfolgen von dem, den ich bei der Rhinoskopie eingeschlagen hatte, ich werde nemlich zuerst die Besichtigung des Pharynx vom Munde aus, also, um mich analog der Bezeichnung auszudrücken wie bei der Rhinoskopie, die Pharyngoskopia posterior (richtiger interna) abhandeln und zwar aus dem einfachen Grunde, weil

ich dadurch nur unmittelbar dort fortfahre, wo ich bei der Besichtigung der Nase von hinten, stehen geblieben bin.

Auch bei der Pharyngoskopie ist vor Allem nöthig, dass man den Pharynx gut reinige d. h. nachdem man sich erst vor der Reinigung die Gebilde genau angesehen hat, denn es ist ja selbstverständlich eben so wichtig zu betrachten, welche Ausbreitung, Gestalt, Farbe, Dicke etc. ein krankhafter Belag, Borken, Eitermassen etc. haben, als wie die Gebilde ohne diese pathologischen Producte aussehen. Hat man sich also erst hinreichend von diesen pathologischen Produkten überzeugt, dann ist es aber durchaus nothwendig, den Schleim, Eiter etc. fortzuschaffen, weil ein weiterer Einblick in den Rachen sonst unmöglich wird — eine einzige Schleimblase verhindert uns oft gänzlich den Einblick in das Cavum pharyngo-nasale. Man spritze daher erst sorgfältig den Rachen aus, sowohl mit der oben angegebenen krummen Spritze (S. 109) vom Munde aus, als auch mit einer graden Spritze von der Nase aus, von vorn. Ausserdem habe man immer einen Gummiballon mit langem graden Ansatzrohr neben sich liegen, um eine Schleim- oder Wasserblase sofort durch den Ballon wegblasen zu können, wobei man nur einfach gradeaus gegen die hintere Rachenwand den Luftstrom zu dirigiren hat; der sich hier stauende Luftstrom dringt dann sogar bis an die obere Rachenwand und bläst die angegebenen Hindernisse von hier fort. Man kann übrigens auch statt des Ballons erst den Versuch machen, ob man nicht zum Ziele gelangt, wenn der Patient kräftig „he“ oder „che“ ausspricht, nicht selten werden dadurch die Schleimblasen gesprengt.

Die Besichtigung des Pharynx vom Munde aus durch Spiegel.

Pharyngoskopia posterior s. interna.

Wir waren zuletzt stehen geblieben bei der Besichtigung der Nasenhöhle von hinten, der Choanen (Rhinoskopia posterior). Die Choanen bilden aber in Gemeinschaft mit dem unter ihm herabhängenden Gaumensegel die (durchbrochene) vordere Wand der Rachenhöhle. Wir werden also bei der Besichtigung dieser vorderen Wand gerade so verfahren, wie wir es oben bei der Rhinoskopia posterior angegeben haben, nur mit kleinen Modificationen.

1. Besichtigung der vorderen Wand des Cavum pharyngo-nasale. Der Gaumenhaken feiert hier wieder seine glänzendsten Triumphe: das Cavum pharyngo-nasale mag gross oder klein sein, das Gaumensegel schlaff herabhängen oder nicht, die Zunge flach im Munde liegen oder hoch aufsteigen, unter allen Umständen erzwingt der Haken schnell und sicher eine vollkommene Besichtigung, also in Fällen, wo nach allen früheren Methoden nichts, oder erst nach vieler Mühe

und Uebung ein unvollkommenes Resultat zu erzielen war. Während ich dieses schreibe, überzeugte ich mich noch auf das Trefflichste mit einem Collegen von dem Angegebenen bei einer zarten Dame, deren Tuba besichtigt werden musste: die Zunge stand so hoch und das Gaumensegel so tief, dass man fast nicht eine Spur von der hinteren Wand des kleinen, dürftigen Rachens sah. Ich versuchte nun absichtlich erst nach früheren Methoden, gab der Patientin den Zungenspatel von *Türck*, um sich selbst die Zunge niederzudrücken, ich hob mit der Spatelöse (Fig. 1) das Zäpfchen resp. Gaumensegel in die Höhe und führte den Spiegel gegen die hintere Rachenwand; obgleich die Dame nicht sehr reizbar war, so bauchte sich doch das Gaumensegel nach hinten vor und wir konnten keine Spur von den Choanen erblicken. Jetzt wurde schnell und dreist mein Gaumenhaken angelegt — nachdem ich die Zunge mit meinem Spatel (Fig. 6) niedergehalten — hinter das Gaumensegel geführt und dieses kräftig nach vorn gezogen, sofort konnten wir das ganze Cavum pharyngo-nasale überblicken und dieses erschien in einer Grösse, die man vorher nicht geahnt hatte.

Noch in anderer Weise tritt uns schon bei Besichtigung der vorderen Wand des Pharynx die grosse Bedeutung des Gaumenhakens vor Augen. Nach allen bisherigen Methoden konnte man die ganze Rückenfläche des Gaumensegels selten oder nie überblicken. So schreibt *Semeleder* (l. c. S. 18): „Nach unten ist das Bild der Choanen abgeschnitten durch einen geschweiften rothen Streifen, das Spiegelbild des umgeschlagenen Gaumensegels, dessen Rand nach beiden Seiten über der Choane hinaus ansteigt, dann in einen stark vorspringenden Wulst umbiegend, den Eingang der Ohrtrumpete begrenzt.“ *Czermak* sagt in der 2. Auflage (1863) seines „Kehlkopfspiegels“ folgendes: „Die Theile, welche man nach meinen Erfahrungen bei gehöriger Geschicklichkeit und Ausdauer in den meisten Fällen zu sehen bekommt, sind: die Tubenmündungen und ihre Umgebung, die Wandungen des Cavum pharyngo-nasale, der obere Abschnitt der Choanen und des Septum (während ein grösserer oder kleinerer Theil des unteren Abschnittes derselben durch die hintere, in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbare convexe Fläche des Velum verdeckt wird).“ Hier wird also nach *Czermak* durch das „convexe“ Velum der untere Abschnitt der Choanen verdeckt; wenn aber das Velum „convex“ ist, kann auch dieses nicht völlig übersehen werden, denn dieses Letztere ist nur möglich, wenn es eine ebene Fläche bildet. *Türck* sagt (l. c. S. 114): „Zur Besichtigung des unteren Abschnittes vom Septum, sowie des obersten vom Gaumensegel, welches man häufig nicht zu Gesicht bekommt, hat mir ein paar Mal mein Gaumenhaken gute Dienste geleistet.“ Wir sehen also, dass es mit der Besichtigung

des ganzen Gaumensegels nach den früheren Methoden übel bestellt war — und doch ist diese Region, namentlich bei syphilitischen Affectionen, von der grössten Wichtigkeit. Mein neuer Gaumenhaken schafft nun auch hier Hilfe, aber für diese Besichtigung bediene ich mich eines anderen Gaumenhakens, als des in Fig. 4 abgebildeten. Ich habe schon oben (S. 19) auseinandergesetzt, dass man verschiedene Gaumenhaken vorrätig haben muss: bei kleinem Zäpfchen genügt der Haken ohne Rinne (Fig. 4, *a b*), bei der Besichtigung der Rückenfläche des Gaumensegels gebrauche ich einen Gaumenhaken, dessen Haken durchbrochen ist und das Aussehen eines grossen O darbietet, gleichsam ein grosses O aus kräftigem, starkem Drahte, da ein geschlossener Haken, wie ihn Fig. 4, *c* und Tafel I, *d*, darstellt, das Gaumensegel zu decken würde.

Der Kranke sitzt oder steht, wenn man direct das Sonnenlicht will in seinen weit geöffneten Mund fallen lassen, der Zungenspatel (Fig. 6) wird angelegt und mit dem durchbrochenen Gaumenhaken geht man schnell und dreist hinter das Gaumensegel und zieht dasselbe nach vorn. Man erhält dann das auf Tafel I nach der Natur gezeichnete Bild und ersieht aus demselben, dass nichts von dem zu sehen ist, was ich oben aus *Semeleder's* Schrift citirt habe, wo vom „umgeschlagenen Gaumensegel, dessen Rand nach beiden Seiten über der Choane hinaus ansteigt“, die Rede ist, sondern wir sehen hier auf meiner Tafel ein glattes, faltenloses Gaumensegel, in das sich die Plica salpingo-palatina der Tuba Eustachii glatt verliert (Tafel I, 1—2), ebenso sehen wir, dass das Ostium pharyngeum der Tuba (3) sich in das Gaumensegel (*c*) mit einer unmerklichen Rinne verliert.

Man kann nun den durchbrochenen Gaumenhaken etwas auf dem Gaumensegel hin- und herschieben, um auch die Theile desselben bloß zu legen, die der, wenn auch relativ dünne, Oförmige Gaumenhaken zuerst bedeckt hatte.

Schwillt durch besondere Krankheitsprozesse der Arcus pharyngo-palatinus an, so theilt sich diese Schwellung auch der Plica salpingo-palatina mit und dann entsteht jene wulstartige lange und dicke Schwiele, die sich von jener Plica bis tief in den Pharynx fortsetzt, das Tubenostium zusammendrückt und demselben ein schlitzartiges Ansehen giebt, wie dies schon *Czermak* gesehen und abgebildet hat (Der Kehlkopfspiegel, 2. Auflage, S. 128, Fig. 36) und wie man es gar nicht selten beobachten kann. Ist diese Schwiele sehr bedeutend und auf beiden Seiten vorhanden, dann kann die Tuba vollständig verdeckt sein, so dass man sie auch selbst mit meinem Gaumenhaken nicht sehen kann, sondern nur mit Doppelspiegeln, von denen der eine über jene wulstartige Schwiele hinaufgebracht wird. Solche Verhältnisse verlangen

dann gebieterisch die Anwendung von Doppelspiegeln, wenn man nicht darauf verzichten will, diese Region zu besichtigen, was aber eben mit Doppelspiegeln sehr schön gelingt; von diesen wird später in einem besonderen Abschnitte gehandelt werden.

Wenn ich in der ersten Auflage dieser Schrift mit besonderem Nachdrucke damals hervorhob, dass man allermeist den grossen Schwierigkeiten bei der Rhinoskopie dadurch entgeht, dass man kleine (runde) Rachenspiegel anwende, mit denen man, unbekümmert um das Zäpfchen und Gaumensegel, rechts und links beim Zäpfchen vorbeigehe und speculire, so will ich dieses Verfahren trotz meiner nunmehr vollkommeneren Methode mit dem Gaumenhaken, nicht etwa ganz aufgeben und widerrufen. Das angegebene Verfahren mit dem kleinen Spiegel hat sich bis heute bewährt und wohl auch allgemeine Anerkennung gefunden (*Semeleder, Türck, Schnitzler, Michel*) und man wird es auch heute noch anwenden können, wenn es nicht geboten ist, einen vollkommenen Ueberblick über die ganze vordere (d. i. durch die Choanen durchbrochene) Wand des Cavum pharyngo-nasale zu erlangen, sondern wenn es genügt, sich flüchtig und schnell nur etwa über den mittleren und oberen Theil der Choanen und über einen Theil oder auch die ganze Rückenfläche des Gaumensegels und Zäpfchens zu orientiren. Dieser Fall kann z. B. eintreten, wenn man sich schnell darüber vergewissern will, ob ein Tumor, den man im oberen Theile der Nasenhöhle bei der Untersuchung von vorn entdeckt hat, auch bereits in den Rachen hineinragt. Hier behält noch die Methode ihren Werth und erlangt noch grösseren bei der Besichtigung der Tuba Eustachii, wie wir hernach zeigen werden. Die kleinsten Spiegel haben die Grösse eines früheren Sechserters, also etwa $1\frac{1}{4}$ cm im Durchmesser, und besitze ich sowohl Glas-, als auch Metall-Spiegel, sowohl mit Zungenpatel vereinigt, als auch ohne solchen. Mit diesen kleinen Spiegeln verfährt man nun auf folgende Weise: Mit dem Zeigefinger der linken Hand drückt man die Zunge des Patienten herab und geht nun mit dem erwärmten kleinen Spiegel, den man mit der rechten Hand führt, wenn man die linke Seite der Choanen betrachten will, neben dem Zäpfchen, zwischen ihm und den linken Gaumenbögen des Patienten vorbei in den Rachen. Will man die rechte Seite des Patienten speculiren, so drückt man mit dem rechten Zeigefinger die Zunge herab und dirigirt den Spiegel mit der linken Hand, zwischen Zäpfchen und rechten Gaumenbögen in den Rachen vorwärts dringend. Der Anfänger beachte auch hier immer wieder die schon oben angegebene Regel, ruhig den Spiegel, wenn er in den Rachen vorgedrungen ist, zunächst liegen zu lassen und nicht stürmisch hin und her zu fahren, um etwas erblicken zu wollen, wodurch eine Orientirung unmöglich wird.

So kann man sich also bei einer bloß theilweisen Besichtigung der vorderen Wand des Cavum pharyngo-nasale helfen, sonst aber, wenn man einen vollkommenen Einblick erlangen will, greife man zu dem Gaumenhaken (Fig. 4), dann aber gilt auch überhaupt noch die Regel, dass, wenn es irgend möglich ist, man immer den grössten Spiegel anzuwenden suchen muss, weil mit der Grösse der Spiegelfläche nicht bloß die Intensität der Beleuchtung wächst, sondern auch die Orientirung leichter wird.

Selbst bei Kindern, wo das Cavum pharyngo-nasale ausserordentlich klein zu sein scheint und man es beim ersten Anblick für widersinnig halten möchte, hier den grossen starken Gaumenhaken (Fig. 4) anzuwenden, lege man ihn dreist an, trotz des anfänglichen Würgens der Kinder; man wird einerseits staunen, wie leicht ihn diese vertragen (es scheint fast, besser wie Erwachsene — *nausea mentalis*, *Traube*!), andererseits, ein wie grosses Cavum man mit dem Haken schaffen kann!

Bei der Besichtigung der vorderen Wand des Cavum pharyngo-nasale muss der Rachenspiegel mehr im rechten Winkel gebogen sein, damit er nahezu parallel stehe jener Wand und also die Lichtstrahlen möglichst senkrecht auf dieselbe fallen. Anders verhält sich die Sache bei der Besichtigung der oberen Wand des Cavum pharyngo-nasale.

2. Besichtigung der oberen Wand, des Gewölbes, *fornix*, des Cavum pharyngo-nasale. Wir gehen hier gleichsam mit dem Spiegel von dem oberen Theil der Choanen, von dem *margo labialis* des Vomer, den wir zwischen den Choanen oben nach rechts und links in einen Bogen auslaufen sehen, direct auf die obere Wand des Cavum über, auf das Dach des Pharynx, welches fast genau in einem rechten Winkel zu den Choanen steht, und während deren Ebene senkrecht verläuft, steht nun das Dach horizontal und stösst in einem rechten Winkel an die oberen Bogen der Choanen, nur ist der Uebergang der einen Wand in die andere nicht mit einer scharfen Ecke, sondern etwas bogenförmig.

Ein Gegenstand oder eine Fläche wird immer am besten erleuchtet werden, wenn die Lichtstrahlen möglichst senkrecht auf dieselben fallen und da bei unserer Speculirung die Erleuchtung durch den Spiegel erfolgt, so wird also auch hier der Spiegel wieder möglichst parallel der oberen Wand des Pharynx stehen müssen, wobei wir auch zugleich die beste Ansicht von jener Wand erhalten würden. Danach müsste also der Spiegel eigentlich in gar keinem Winkel zum Stiele stehen, sondern vom Stiele aus geradeaus verlaufen, dann würden wir aber die Spiegelfläche nur in einem ganz spitzen Winkel sehen, denn sowohl die obere

Zahnreihe resp. der Oberkiefer, als auch das Gaumensegel verhindern es, dass wir auf die horizontal stehende Spiegelfläche in einem mehr rechten Winkel blicken können. Das Cavum pharyngo-nasale stellt einen birnförmigen Raum dar, bei welchem der Stiel der Birne zwischen Zäpfchen und hintere Rachenwand zu liegen kommt, wo das Cavum also am engsten ist. Der Gaumenhaken schafft nun auch hier wesentliche Hilfe als er diesen birnförmigen Raum in einen mehr gradlinigen Canal verwandelt und als er andererseits bewirkt, dass wir mehr im rechten Winkel die Augenaxe auf die Spiegelfläche richten können, weil das Gaumensegel hinweggezogen ist. Es wird noch mehr gelingen, möglichst senkrecht auf die Spiegelfläche zu blicken, wenn der Kranke niedrig sitzt, den Kopf hinten überbeugt und man den Spiegel auf diese Weise tiefer in den Rachen senken kann. Aber bei alledem würde es immer noch nicht möglich sein, den Spiegel ganz horizontal zu halten. Wir können ihn daher nur annähernd horizontal halten d. h. wir müssen den Spiegel in einem stumpfen Winkel zum Stiele stellen.

Mit solchem Spiegel betrachten wir nun die obere Wand des Cavum, indem wir bei mehr schräger Stellung des Spiegels von dem oberen Rande der Choane anfangen und von vorn nach hinten jene Wand beleuchten und betrachten, indem wir aus der schiefen Stellung den Spiegel langsam in die mehr horizontale bringen, wobei es geschehen kann, dass wir uns successive von unserem Platze erheben müssen, um im Stande zu sein, auf die Spiegelfläche zu blicken. Die obere Wand des Cavum phar. nas. ist gleichsam gewölbt, d. i., sie ist etwas concav und sie ist die Region, welche die sogen. Tonsilla pharyngea birgt, welcher Name für den Anfänger in der Rhinoskopie leicht irreführend ist. Diese sogenannte Tonsille ist weder ihrem äusseren Aussehen, noch ihrem mikroskopischen Befunde nach ein Gewebe, wie das der eigentlichen Tonsille zwischen den Gaumenbögen. Sie wurde zuerst von *Lacauchie* 1853 entdeckt, von *Kölliker* genauer beschrieben 1863, von *Luschka* 1868; während die eigentliche Tonsille zwischen den Gaumenbögen nach *Kölliker* nichts anderes ist, als ein Haufen einer gewissen Zahl (10—20) zusammengesetzter Balgdrüsen, die fest untereinander verbunden und von einer gemeinsamen Hülle zusammengehalten, ein grösseres halbkugeliges Organ bilden, ist nach *Kölliker* und *Luschka* die Tonsilla pharyngea ein Aggregat von Lymphdrüsen, *Henle* dagegen fasst sie als conglobirte Drüsensubstanz auf. „Sie stellt eine 8 mm dicke Masse dar, welche sich zwischen den Mündungen der Ohrtrompeten vom hinteren Ende des Daches der Nasenhöhle an in einer durchschnittlichen Länge von 3 cm ausdehnt. Das Drüsengewebe ist grösstentheils in Blätter gesondert, welche durch tiefe Spal-

ten geschieden sind, oder es ist vorwiegend deutlich in runde Bälge angeordnet, deren durchschnittlich 1 mm dicke Wände von Flimmer-epithelien ausgekleidete Höhlen umschliessen, in welche sich die Schleimhaut durch verhältnissmässig enge Oeffnungen fortsetzt. — Das Gewebe der Schleimhaut unterscheidet sich somit am Schlundgewölbe dadurch von dem des unteren Theiles, dass dasselbe auf grosse Strecken den Charakter vom Lymphdrüsengewebe zeigt.“ (*Stricker's Handbuch der Gewebelehre*. Leipzig 1871, S. 375). Dieses Gewebe ist für die Rhinoskopie von äusserster Wichtigkeit, als es sehr häufig der Ausgangspunkt bedeutender, Respiration und Gehör tief beeinträchtigender Störungen ist. Ich habe zuerst auf die Wichtigkeit der von der oberen Wand des Pharynx ausgehenden Wucherungen, Excrescenzen, für die Ohrenheilkunde aufmerksam gemacht und auch zuerst gezeigt, wie man sie am zweckmässigsten operirt, nemlich mit der Galvanokaustik. Nach einer vierzehnjährigen reichen Erfahrung bin ich auch heute zu keiner anderen Ansicht gekommen und halte das galvanokaustische Verfahren unbedingt für das beste, was Alle diejenigen bestätigen werden, die bei mir dergleichen Neoplasmen haben operiren sehen und halten alle anderen Verfahrensweisen nicht den Vergleich aus mit der galvanokaustischen, wenn man erwägt, welche widerwärtigen Folgen das Schaben, Kratzen, Schneiden in dieser blutreichen Gegend hat. Ich habe den ersten derartigen Fall bereits 1865 in No. 33 der allgemeinen Wiener medic. Zeitung beschrieben und das operative Verfahren mit Abbildung von Instrumenten angegeben; ebenso in einem zweiten Falle den ich in der ersten Auflage meiner Anwendung der Galvanokaustik etc. 1867, S. 68 weitläufig auseinander gesetzt habe; in der zweiten Auflage des angegebenen Werkes habe ich mich noch specieller auf 'dieses Thema eingelassen. *Meyer* in Kopenhagen hat das Verdienst später diese Wucherungen an der oberen Wand des Pharynx einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen zu haben.

Der Anfänger in der Rhinoskopie und der, welcher diese Tonsilla pharyngea noch nie an einer Leiche gesehen hat, erwartet leicht bei der Speculirung der oberen Wand des Pharynx, dass er hier eine Drüse, eine Tonsille finden werde, wie die der Gaumenbögen, die über das Niveau hervorrage. Aber von Alle dem ist hier nicht die Rede, die Schleimhaut der oberen Wand der Pharynx sieht so unschuldig aus, wie die der hinteren Wand, nirgends etwas von einer Drüse, welche über die Schleimhaut hervorragt, höchstens sieht man hier und da einige flache Knötchen und Grübchen, wie das in der Figur Tafel I in der Nähe des oberen Endes der Vomer angedeutet ist.

Die obere Wand des Pharynx ist eine fast quadratische Fläche, denn der Durchmesser von vorn nach hinten beträgt ebenso wie der

Raum zwischen einem Tuben-Wulste bis zum andern beim Erwachsenen etwa 2 cm; dieser Raum wird von der Tonsilla pharyngea ausgefüllt, d. h. „die hintere Wand des Pharynx, den Choanen gegenüber einnehmend, von einer Tubenmündung zur anderen sich erstreckend“ (Henle, Anatomie des Menschen, Eingeweidelehre 1873, S. 155). Nach meinen Untersuchungen, wenigstens an den Präparaten, die ich vor mir habe und wie mir diese Verhältnisse am Lebenden erscheinen, ist dies nicht so zu verstehen als ob der ganze Raum zwischen den beiden Tuben von der Tonsilla pharyngea erfüllt wäre, sondern in der Medianlinie liegt die Schleimhaut und zwar in der Mitte der oberen Wand glatt auf dem Knochen (Periost) und es entsteht dadurch hier eine Vertiefung, Grube, die erkennbar gegen die Umgebung absticht. Zuweilen, wie ich dies ebenfalls am Lebenden beobachtet habe und so eben an meinem Präparate sehe, das ich vor mir habe, bleibt in der Mitte der oberen Wand eine $\frac{1}{2}$ cm tiefe Grube, die 1 cm lang und $\frac{3}{4}$ cm breit ist und von einem von vorn nach hinten in der Medianlinie verlaufenden Septum der Schleimhaut in 2 Höhlen getheilt wird.

Aus diesem anatomischen Verhältnisse erklärt es sich auch warum man bei Operationen in jener Gegend manchmal zwei getrennte Tumoren auf Einmal, ohne es zu ahnen, erfasst. So operirte ich in diesen Tagen ein vierzehnjähriges Mädchen mit bedeutenden Wucherungen an der oberen Pharynxwand; Zungenspatel (Fig. 6) und Gaumenhaken (Fig. 4) wurden angelegt — Letzteren hielt sich das Kind selbst — mit einer galvanokaustischen Schlinge ging ich blindlings nach der von mir erst genau untersuchten Stelle und brannte fast im Nu die Wucherung fort — statt Einer grossen krankhaften Masse, kamen zwei dergleichen völlig isolirte zum Vorschein, die jedenfalls durch den beschriebenen Raum in der Medianlinie getrennt, d. h. wohl Wucherungen zu beiden Seiten jener Höhle waren.

Die beschriebenen anatomischen Verhältnisse muss man kennen, um bei der Speculirung nicht zu glauben, man habe es mit pathologischen Processen zu thun. Diese Täuschung ist noch eher möglich, wenn diese Höhle mit eingedicktem Schleime erfüllt ist. Aber auch selbst, wenn diese Höhlen ganz leer und rein sind, kann der Anfänger sich hier sehr täuschen, besonders wenn er, wie ich das oben schon hervorgehoben und gerügt habe, zu schnell mit dem Spiegel hin und her gleitet und ihn nach verschiedenen Richtungen dreht, wobei die Bilder zu schnell wechseln und keine Orientirung möglich ist. Dann sieht er im Cavum phar. nas. drei Septa und drei Doppelbögen und findet sich nicht zurecht. Der erste Doppelbogen ist die Rückenfläche des Gaumensegels mit dem Zäpfchen in der Mitte, welches als Septum zwischen den beiden Bogen erscheint; der zweite Bogen sind die Choanen mit dem Septum

narium zwischen ihnen und als dritter Bogen erscheinen jene beiden Höhlen an der oberen Wand des Pharynx mit ihrem Septum, welche wie die veritablen Choanen mit dem Septum narium aussehen nur in verkleinertem Maassstabe, denn sie erscheinen ja im Spiegel für den Ungeübten ebenfalls senkrecht stehend, da im Spiegel das, was in der Wirklichkeit vorn ist, unten stehend und das, was in der Wirklichkeit hinten sich befindet, oben stehend erscheint. Ob das, was *Henle* (l. c. Fig. 105) als Bursa pharyngea abbildet, die oben beschriebene Höhle ist, kann ich nicht bestimmen, da er keines Septum Erwähnung thut, aber die Lage dieser Bursa in der Abbildung, nemlich in der Medianlinie spricht dafür.

So wie die vordere Wand des Cavum phar. nas. nothdürftig mit kleinen runden Spiegeln auch bei ungünstigen Verhältnissen betrachtet werden kann, so ist dies auch mit der oberen Wand der Fall, denn diese kann man sehen, wenn nur einigermaßen das Gaumensegel gelüftet ist. Sie gehört mit der hinteren Wand zu den Theilen des Cavum phar. nas., welche immer zuerst zu sehen sind, wenn das Gaumensegel nur einigermaßen in seiner Contraction nachlässt und dabei sich von der hinteren Wand entfernt, denn dann können die Lichtstrahlen vom Spiegel sofort in einen freien Raum nach hinten und oben fallen, während nach vorn zu das Gaumensegel noch alles Uebrige versperren könnte. Haben wir es aber mit einem für die Rhinoskopie leichten d. i. günstigen Fall zu thun, wie er oben geschildert worden ist, dann kann man auch mit einem grossen Spiegel speculiren und die obere Wand vollständig übersehen.

3. Die Besichtigung der hinteren Wand des Cavum pharyngo-nasale. Wie schon bemerkt, ist diese Wand immer am ersten zu sehen, so wie sich nur einigermaßen das Gaumensegel „lüftet“, wenn noch nichts weiter vom übrigen Cavum phar. nas. zu sehen ist, denn was ist es, was überhaupt den Einblick in das Cavum pharyng. nas. verwehrt? — es ist das Gaumensegel, wenn es sich contrahirt und an der hinteren Pharynxwand anlegt; sobald es aber in seiner Contraction nachlässt, tritt es sofort von der hintern Wand des Pharynx nach vorn d. h. der abgesperrte Raum wird frei, um so mehr je mehr es erschlafft. Aber allerdings sehen wir — wenn der Spiegel an der hinteren Wand anliegt, diese Wand nur in der perspektivischen Verkürzung. Dazu kommt noch, dass in der Gegend des Atlas die Wirbelsäule eine Convexität nach vorn macht und also von dieser Stelle bis an die basis cranii, die obere Wand des Pharynx, welche von der Membrana annuli anterioris atlantis ausgefüllt wird, die perspektivische Verkürzung noch bedeutender wird. Zuweilen tritt das Tuberculum anterius atlantis noch so bedeutend hervor, dass man

glaubt eine Exostose vor sich zu haben, die es aber nicht ist; man muss also diese anatomischen Verhältnisse beachten, um nicht Missgriffe bei der Speculirung zu begehen.

Trotz dieser Eigenthümlichkeiten der hinteren Wand des Cavum phar. nas. kann man dieselbe für gewöhnlich doch völlig übersehen und zwar auf folgende Weise. Stehen wir dicht an einem Hause, so können wir die Façade desselben nur unvollkommen übersehen d. h. wir sehen sie in der perspectivischen Verkürzung; je mehr wir uns vom Hause entfernen, desto deutlicher sehen wir jene. Der Spiegel ersetzt bei der Speculirung des Cavum phar. nas. unser Auge und wenn dieser dicht an der hinteren Wand desselben gehalten wird, so kann er (oder was dasselbe ist, unser Auge vermittelt des Spiegels) jene auch nur in der perspectivischen Verkürzung sehen. Je mehr wir den Spiegel von der hinteren Wand entfernen (die Spiegelfläche möglichst jener Wand zugewendet) desto deutlicher können wir dieselbe übersehen. Nun wird aber diesem sich Entfernen des Spiegels Grenzen gesetzt durch das Gaumensegel, so dass dieses allmählich die Reflexion der Lichtstrahlen vom Spiegel auf die hintere Wand des Cavum verhindert. Ziehen wir nun das Gaumensegel durch den Gaumenhaken (Fig. 4) fort, so ermöglichen wir das Hingelangen der Lichtstrahlen vom Spiegel auf die genannte Wand — wir haben hier also wieder einen Nutzen des Gaumenhakens. Man kann unter Umständen dasselbe erreichen, ohne dass man den Spiegel von der hinteren Pharynxwand entfernt, wenn man gleich von Anfang an einen grossen Spiegel wählt, welcher mit einer Kante an der hinteren Pharynxwand anliegt, mit der anderen weit in den Mund hervorragt, so dass die Möglichkeit gegeben ist, unsere Augenaxe in dem für Sehen der Spiegelbilder nöthigen Winkel auf die Spiegelfläche zu richten. Der Spiegel würde vollkommen das Bild der hinteren Wand des Cavum phar. nas. aufnehmen, wenn er derselben grade gegenüber stände, dann würde er uns aber seine Rückenfläche zukehren und wir könnten jenes Bild nicht sehen. Das Möglichste, was wir daher erreichen können, um die hintere Wand en face zu betrachten, geschieht nun dadurch, dass wir den Spiegel horizontal halten und ihn so weit als es geschehen kann, von der hinteren Pharynxwand entfernen oder einen so grossen Spiegel wählen, dass er weit nach der Mundhöhle hervorragt. Würden wir aber dabei in gleicher Höhe mit dem Patienten sitzen, so würden wir kaum die Spiegelfläche erblicken, wir müssen uns also von unserem Sitze erheben, oder der Patient muss sich niedriger setzen. Bei dieser Stellung des Arztes und des Patienten ist es aber schwer künstliches Licht auf den Rachenspiegel zu leiten, dagegen macht sich die Beleuchtung bei hochstehender Sonne sehr gut, die man direct in den Hals des Patienten fallen

lässt, oder bei der tiefer stehenden Sonne (im Winter), wenn man deren Licht durch einen hochgestellten, am Fenster angebrachten Spiegel reflectirt.

Fassen wir also noch einmal das Gesagte kurz zusammen, so können wir die hintere Wand des Cavum pharyngo-nasale am besten speculiren, wenn wir den Zungenspatel anlegen, mit dem Gaumenhaken das Gaumensegel kräftig nach vorn ziehen, einen grossen Rachenspiegel anwenden, diesen allenfalls noch möglichst weit von der hinteren Rachenwand entfernen und ihn horizontal halten. Dabei möge der Patient niedrig sitzen und Sonnenlicht zur Beleuchtung angewendet werden. Auf solche Weise werden wir einen vollkommenen Ueberblick über die hintere Wand des Cavum pharyngo-nasale erhalten, obgleich wir sie noch etwas in perspectivischer Verkürzung sehen.

Befinden sich nun aber an der genannten Wand Gruben, Vertiefungen, z. B. tiefgreifende Geschwüre, was eben nicht sehr selten der Fall ist, und befinden diese sich nun gar noch oberhalb des Tuberculum anterius atlantis, dann helfen uns alle die angegebenen Manöver nichts, wir vermögen mit ihnen nicht in den Grund dieser Geschwüre zu blicken; weil wir diese Wand eben nicht en face sehen. Hier helfen nur zwei Hilfsmittel, entweder man besichtigt die genannte Gegend von vorn durch die Nase, oder vom Rachen aus durch Doppelspiegel — von diesen beiden Hilfsmitteln werde ich weiter unten in besonderen Abschnitten handeln.

4. Die Besichtigung der Seitenwände des Cavum pharyngo-nasale, insbesondere der Tuba Eustachii (hierzu Tafel I). Wenn schon die bisher betrachteten Partien des Cavum pharyngo-nasale für jeden Arzt von Wichtigkeit sind, als der Pharynx so zu sagen der Vorhof der wichtigsten Kanäle des menschlichen Körpers ist, da hier zusammenfliessen: die Luftröhre, die Speiseröhre, die Nase und das Ohr, so ist die jetzt zu betrachtende Wand noch ganz besonders wichtig für den Ohrenarzt, denn es ist doch wohl nicht zu viel gesagt, wenn behauptet wird, dass mit der genauen Kenntniss und Untersuchung der Tuba Eustachii die Ohrenheilkunde steht und fällt — wer könnte Ohrenheilkunde betreiben, ohne vor Allem die Tuba Eustachii in den Bereich seiner diagnostischen und therapeutischen Aufgabe zu ziehen? Wenn nun schon für den Ohrenarzt die übrigen Theile des Cavum pharyngo-nasale von Wichtigkeit sind, als die Krankheiten derselben so leicht sich reflectiren auf die Tuba Eustachii, so wird die Untersuchung und Besichtigung der Letzteren noch um so wichtiger sein. Ich habe daher vor Allem ganz besonderen Fleiss und Mühe darauf verwendet, eine naturgetreue Abbildung der Tuba Eustachii, so weit sie im Pharynx sichtbar wird, zu bringen, zumal — so weit

meine Kenntniss reicht — auch nicht eine einzige naturgetreue Abbildung, d. h. ein richtiges Spiegelbild, existirt. Wer ist wohl im Stande, aus den bis jetzt existirenden Abbildungen — meine eigene in der ersten Auflage dieser Schrift gelieferte nicht ausgenommen — die Tuba Eustachii im Spiegel zu erkennen?! Der geübte Specialist weiss, wo und was er in der Wirklichkeit am Patienten zu suchen hat, um das zu finden, was er im Bilde als Tubenwulst sieht und findet sich danach im Spiegel zurecht; welcher Anfänger in der Rhinoskopie oder Laie würde aber wohl nach den bis jetzt existirenden Abbildungen die Tuba im Spiegel wiedererkennen? Da nun aber vielfach geschickte Zeichner nach der Natur die Bilder entworfen hatten, so kann man nur annehmen, dass man nach den bisherigen unvollkommenen Methoden die Tuba nicht besser sehen konnte. Man betrachte z. B. einmal die Abbildungen bei *Semeleder*, die noch *Czermak* (l. c. 2. Auflage, S. 49) als die „bisher einzigen correcten und naturgetreuen Abbildungen“ erklärte, wer erkennt in diesen die Tuba Eustachii, wenn er meine Abbildung auf Tafel I damit vergleicht? Bei *Semeleder* keine Spur der Plica salpingo-palatina Tourtual — auf die als für die Rhinoskopie von Bedeutung zuerst *Zaufal* aufmerksam gemacht hat — wer erkennt dort den Tubenwulst? In seiner Abbildung sieht man an jeder Seite gleichsam zwei Tubenwülste, oben und unten vom Ostium pharyngeum Tubae, da unten das Gaumensegel einen fast gleichen Wulst bildet u. s. w. So schön und naturgetreu daher bei *Semeleder* auch die Choanen gezeichnet und colorirt sind, so unvollkommen ist die Tuba wiedergegeben. Die Abbildung bei *Merkel* (Die Functionen des menschlichen Schlund- und Kehlkopfes, Leipzig 1862, Fig. 3) sieht gar aus, als wenn sich der ganze Tubenwulst in gleicher Dicke nach unten in das Gaumensegel fortsetze; *Semeleder* (l. c. S. 19) sagt von dieser Abbildung: „Sie unterscheidet sich allerdings sehr (nehmlich von denen *Czermak's* und *Semeleder's*) und ist so merkwürdig, dass dieser Befund wohl verdiente, in unserer Sammlung von rhinoskopischen Seltenheiten aufgenommen zu werden.“

Meine Abbildung auf Tafel I ist meinen eigenen Tuben entnommen, indem ich mir mit dem Gaumenhaken (*d*) das Gaumensegel (*c c*) kräftig nach vorn und oben zog und ein geschickter Zeichner (*v. Kornatzky*) sowohl bei Sonnen- als Lampenbeleuchtung mein Cavum pharyngo-nasale zeichnete und colorirte, nachdem ich ihm erst an der Leiche die betreffenden Organe demonstirt hatte. Durch kräftiges Abziehen des Gaumensegels erhält man so einen freien und vollen Ueberblick über das ganze Cavum: man sieht den vollständigen Tubenwulst, hinter ihm (das dunkel Schattirte) die *Rosenmüller'sche* Grube; man sieht, wie der Tubenwulst oben (1), rechts und links, etwas vor die

Choanen hervortritt — ein Verhältniss, das bei der Besichtigung von vorn durch die Nase von besonderer Bedeutung ist — und die Plica salpingo-palatina (Tourtual) sich von der vorspringenden Kante des Tubenwulstes (1) nach unten zieht (2), ebenfalls vor die Choanen tritt und sich nach unten in das Gaumensegel verliert, so dass sie hier mit der Falte, welche vom hinteren Rande des Ostium Tubae (3) abgeht, eine seichte Rinne bildet (bei 2), welche sich in das Gaumensegel (*c c*) verliert. Das Ostium pharyngeum Tubae (3), ist auf der rechten Seite (im Bilde) mehr im Schatten gelegen, deshalb dunkler gehalten, auf der linken Seite leuchtet die vordere Wand dieses Ostium gelblichweiss; so sieht man sie stets am lebenden Menschen und dadurch markirt sich sofort dieses Ostium bei der Speculirung; sie ist auch bei *Semeleder* richtig naturgetreu wiedergegeben. Dieser gelblichweisse Schimmer rührt nicht von dem durchscheinenden Knorpel her, wie vielfach geglaubt wird, sondern von der breiten Sehne des Abductor tubae (Tensor palati mollis) welche sich in der ganzen Länge des Hakens des Tubenknorpels an denselben ansetzt. Dieser gelblichweisse Schimmer kann nicht vom Knorpel herrühren, denn vorn besitzt die Tuba keinen Knorpel, ausser dem Haken, der aber nur kurz ist; die vordere Fläche des medialen Knorpels der Tuba kann man aber bei der gewöhnlichen Rhinoskopie nicht sehen. Allerdings erscheint die Gegend wo der Abductor tubae sich an den Knorpelhaken ansetzt, also vorn und oben (bei 1) am weissesten. Das Ostium pharyngeum hat im Allgemeinen eine ovale Form, und steht dieses Ovale von vorn und oben nach unten, hinten und aussen; aber nicht immer hat es diese Form, sondern zuweilen mehr eine dreieckige, wie z. B. bei mir (Tafel I, 1. 2. 3.). *Hyrtl* giebt seine Länge auf 4 Linien an, jedoch ist es in manchen Fällen bedeutend grösser, wie daher auch *Joseph Gruber* (Lehrbuch der Ohrenheilkunde S. 93) seinen Durchmesser auf 10—13 mm angiebt. Die Grösse des Ostium ist entschieden ohne Einfluss auf das Gehörvermögen, denn man findet es manchmal von ausserordentlicher Kleinheit, fast schlitzartig, bei vortrefflichem Gehör, wie ich erst heute einen solchen Fall beobachtet habe. Unzweifelhaft hängt die gute Functionsfähigkeit der Tuba vornehmlich von der ihrer Muskeln ab und unzweifelhaft beruht so manches Ohrenleiden auf der mangelhaften Function ihrer Muskeln, wie *Weber-Liel* (die progressive Schwerhörigkeit. Berlin 1873) gezeigt hat. Bei sonst gesunden Ohren sieht man bei manchen Patienten keinen weiteren Fortschritt in der Besserung, weil das Gaumensegel schlecht oder gar nicht functionirt, bläst man Luft durch den Catheter, so hört der Patient sofort besser, aber „es fällt das Ohr wieder zu“, wie sich der Patient ausdrückt — es kann nicht ordentlich ventilirt werden.

Nicht immer tritt übrigens der Tubenwulst mit seiner vorderen Ecke und der Plica salpingo-palatina vor die Choanen, sondern bleibt zuweilen auch hinter dem äusseren Rande der Choane zurück.

Es ist ferner in der Abbildung zu beachten, dass die mittlere Muschel in der Höhe der vorderen Ecke des Tubenwulstes (1) im Spiegel zu entspringen scheint; es kann uns dies einen Anhalt geben, wenn wir bei der Speculirung in Zweifel sind, welche Muschel wir vor uns haben.

Eine naturgetreue Abbildung der hier besprochenen Theile des Cavum pharyngo-nasale vom lebenden Menschen ist um so mehr geboten, als es an der Leiche wohl kaum möglich ist, eine getreue Anschauung der Verhältnisse zu erhalten, wie sie beim Lebenden stattfinden, denn es muss an der Leiche schon viel zerstört werden (Durchsägung in der Medianlinie) ehe man die betreffenden Organe zu Gesicht bekommt: Das durchschnittene Gaumensegel hat seine Spannung verloren, eben so das Ostium Tubae seinen Turgor. Wir sehen deshalb in der anatomischen Abbildung der Leiche bei *Semeleder* (S. 5) und bei *Henle* (Eingeweidelehre 1877, S. 153 Fig. 2) das Gaumensegel nahe herangerückt an die Tuba, so dass man alsdann dieses im Spiegel eben als Wulst vor der Tubenmündung sehen würde, wie dies auch *Semeleder* (S. 4) ausdrücklich nach dieser anatomischen Abbildung hinzufügt, wenn er sagt: „Unter und etwas vor derselben (Rachenmündung der Ohrtrumpete) heftet sich das Gaumensegel (Fig. 1, a) an und schlägt sich dann gegen die Mittellinie hin; bildet so einen wulstigen Vorsprung, der gegen die Tubenmündung aufsteigt.“ Ich hatte bereits für dieses Werk eine photographische Abbildung des Cavum phar. nas. der Leiche anfertigen lassen, die Verhältnisse an der Leiche befriedigten mich aber so wenig, dass ich diese Abbildung nicht mit aufgenommen habe, zumal die treffliche Abbildung bei *Henle* genügt. (Anatomischer Hand-Atlas. Eingeweide 1877. S. 153). Wir müssen ferner immer den Zweck unserer Speculirung im Auge haben, dieser ist zunächst nicht ein physiologischer, dass wir zu erforschen suchen, wie verhalten sich die Theile bei dieser und jener Function oder in der Ruhe, sondern wir haben zunächst einen pathologischen Zweck im Auge, wir wollen die Organe möglichst gründlich und ganz genau untersuchen, ihnen also so nahe wie möglich beizukommen suchen um zu ermitteln, ob irgend wo etwas krankhaftes vorhanden ist. Diesen Zweck können wir aber nur erreichen, wenn wir einen vollen Ueberblick über die betreffenden Organe erhalten, selbst wenn wir sie dabei aus der Lage bringen würden, die sie in der Ruhe einnehmen.

Wie betrachten wir nun die Tuba Eustachii im Pharynx? In gewisser Beziehung ist dieselbe am leichtesten zu speculiren von allen

Gebilden des Cavum phar. nas., weil sie sich am schärfsten markirt und deshalb sofort in die Augen fällt. Ihr Wulst ist so hervortretend und seine rothe Farbe sticht so grell gegen den gelblich-weissen Schimmer im Ostium ab, dass wer meine Abbildung damit vergleicht, gewiss sich sofort zurecht finden wird. Nur wenn vielleicht durch vieles Untersuchen oder anderweitige Reizung das Ostium ebenfalls röther wird, verschwindet jener grelle Contrast, immerhin aber springt der Wulst der Tuba deutlich in das Cavum von beiden Seiten unmittelbar hinter den Choanen beginnend, hervor — im Spiegel natürlich erscheint der Tubenwulst mit seinem Ostium vor den Choanen, wie dies eben Tafel I zeigt, welche ein Spiegelbild darstellt. Dazu kommt noch, dass wir auch deshalb noch die Tuba am leichtesten sehen, weil ihre Lage der günstigsten Stellung des Spiegels entspricht, der Stellung, die wir dem Spiegel geben, wenn wir ihn zunächst nur in den Rachen geführt haben, ohne ihm besondere Drehungen und Wendungen gegeben zu haben, d. h. also, wenn wir ihn direct mit nach oben gekehrter Spiegelfläche an die hintere Pharynxwand gebracht haben — gesetzt, dass nur einigermaßen das Gaumensegel von der hinteren Pharynxwand absteht, dann fallen so zu sagen die Lichtstrahlen vom Spiegel von selbst auf die Tuba.

Die Leichtigkeit der Untersuchung hängt vornehmlich von der Stellung des Gaumensegels ab; je mehr dieses erschlafft von der hinteren Pharynxwand entfernt steht, desto leichter ist der Fall für die Rhinoskopie, da andere Schwierigkeiten sich leichter überwinden lassen.

Steht also das erschlaffte Gaumensegel weit ab von der hinteren Rachenwand, ist der Pharynx noch dazu sehr geräumig und liegt die Zunge flach auf dem Boden der Mundhöhle, dann haben wir für die Untersuchung die günstigsten Verhältnisse. In solchem Falle, welche Beleuchtung man dabei auch anwenden möge, drückt man, bei weit geöffnetem Munde des Patienten, mit dem linken Zeigefinger die Zunge des Patienten — die er also nicht aus dem Munde herausstrecken darf — abwärts oder wenn sie der Patient ohnehin flach auf dem Boden der Mundhöhle liegen lassen kann, erhält man sie nur in dieser Lage mit dem Zeigefinger. Man kann dann einen gewöhnlichen Kehlkopfspiegel nehmen, im stumpfen Winkel zum Stiel gebogen (da es gilt jetzt mehr nach der Seite zu blicken), den man erwärmt gegen die hintere Rachenwand führt; will man die rechte Tuba speculiren, drückt man mit dem linken Zeigefinger die Zunge abwärts und führt den Spiegel mit der rechten Hand; will man die linke Tuba besichtigen, drückt man mit dem rechten Zeigefinger die Zunge nach unten und führt den Spiegel mit der linken Hand. Dies geschieht deshalb,

um den Spiegel möglichst gegenüber der Tuba zu haben, um nahezu dieselbe en face und nicht en profil zu besichtigen.

Ist der Fall nicht so günstig, hängt also z. B. das Gaumensegel nicht so vollständig erschlaft herab und weit ab von der hinteren Rachenwand, oder ist das Zäpfchen sehr dick und lang, dann kann man immer noch auf ebenso einfache Weise im Allgemeinen sich eine Anschauung von der Tuba verschaffen, d. h. diese wenigstens oberflächlich besichtigen, wie das ja sehr häufig für den Ohrenarzt genügt, wenn er z. B. beurtheilen will, ob der Catheter wirklich oder richtig in der Tuba liegt und dgl.

Es war wohl kein geringer Fortschritt, den ich schon in der ersten Auflage dieser Schrift für die Rhinoskopie anbahnte, dass ich ohne alle weiteren Hilfsmittel, als nur die Zunge des Patienten festzuhalten, ganz kleine Rachenspiegel empfahl, um fast in allen Fällen, wenigstens für die Besichtigung der Tuba, zu reussiren. Ich sagte damals S. 6: „ich werde weiter unten zeigen, dass in schwierigen Fällen die Speculirung noch am besten gelingt mit ganz kleinen Spiegeln“, und S. 26 hiess es: „Selbst in schwierigen Fällen, wo das Velum auch von der niedergedrückten Zunge nicht weit absteht und die Gaumenbogen sehr klein sind, bin ich dennoch immer auch ohne Hebung des Zäpfchens zum Ziele gelangt; in solchen Fällen nehme ich den möglichst kleinen runden Spiegel, etwa von der Grösse eines Sechserts.“ Dies Verfahren hat sich auch wohl allgemeinen Eingang verschafft. Mit diesen kleinen Spiegeln geht man nun rechts oder links an der uvula vorbei in den Rachen, je nachdem man die eine oder andere Tuba besichtigen will und kümmert sich um nichts weiter, als dass man die Zunge mit dem Zeigefinger der anderen Hand niederdrückt. Man sieht auf diese Weise fast immer genau die Tuba; zuweilen flottirt während der Speculirung das Gaumensegel hin und her, man sieht dann beständig das Gaumensegel bald das Ostium Tubae schliessen, bald dasselbe wieder öffnen, indem es sich wieder von ihm entfernt. Man kann dieses verhindern und einen noch freieren Einblick erlangen, wenn man während der Speculirung den Patienten das französische „on“ sagen lässt, dabei steigt das Gaumensegel plötzlich herab und in diesem Momente übersieht man ziemlich frei die Tuba.

Auf die angegebene Weise mit den kleinen Spiegeln wird man, wie gesagt, fast immer auch in den schwierigsten Fällen die Tuba, wenigstens oberflächlich, in vielen Fällen selbst genau, besichtigen können. Da bei so kleinen Spiegeln die Beleuchtungsfläche sehr klein, indem der Spiegel ja selbst nur die Lichtstrahlen nach der Tuba bringt, so ist es selbstverständlich, dass man ein intensives Licht nöthig hat und bei Sonnenlicht erzielt man auch mit diesen kleinen Spiegeln eine

recht schöne Speculirung. Kann man bei dieser Art der Speculirung einen grösseren Spiegel anwenden, dann ist ja dieses noch besser, denn als allgemeine Regel müssen wir immer festhalten, dass man, wenn es irgend möglich, den grössten Spiegel benutze. Man kann mit den kleinen Spiegeln natürlich nur immer erst eine und dann die andere Tuba besichtigen, aber im Allgemeinen wird dies ja auch selbst mit grösseren Spiegeln nöthig sein, da man mit einem Blicke selten beide Tuben wird betrachten können.

Möglich ist das Letztere, wie ich es z. B. jetzt eben an mir noch versucht habe: führe ich mir einen runden Rachenspiegel ein von 3 cm im Durchmesser, so übersehe ich mit Einem Blicke, d. h. ohne den Spiegel im Geringsten zu drehen oder zu wenden, beide Tuben, und zwar schneidet das Feld (cfr. Tafel I) unmittelbar rechts und links von dem Ostium ab, dieses aber kann ich noch vollständig übersehen; nehme ich einen quadratischen Spiegel von noch grösserem Durchmesser, nemlich von $3\frac{1}{2}$ cm in der Diagonale, so kann ich noch mehr mit einem Blicke übersehen, d. h. wenn ich dabei kräftig mit dem Gaumenhaken das Gaumensegel abziehe — dies ist wiederum ein Vortheil, den der Gaumenhaken bietet. Der Spiegel von $3\frac{1}{2}$ cm in der Diagonale möchte wohl der grösste sein, den man je anwenden kann, aber man erlangt mit ihm eine ausserordentliche Beleuchtung und einen weiten Ueberblick; ich übersehe an mir mit demselben mit Einem Blicke beinahe den ganzen Raum, den ich in Tafel I abgebildet habe, nur rechts und links schneidet die Grenze des Sehfeldes schon ein wenig zur Seite von dem Ostium Tubae und unten etwa zur Hälfte der unteren Muschel ab. — Wo man also so grosse Spiegel anwenden kann, da würde auch für den Anfänger die Orientirung nicht schwer fallen, denn man sieht Alles mit einer Deutlichkeit, die überraschend ist, gerade so, als ob man gleich die ganze Figur Tafel I vor sich hätte.

Ausser der Tuba Eustachii haben wir noch der *Rosenmüller'schen* Grube eine Beachtung zuzuwenden, denn sie hat für die Ohrenheilkunde einen sehr bedeutenden — negativen Werth, als auch der geübte Ohrenarzt mit dem Catheter statt in die Tuba in jene Grube gelangen kann und doch glaubt, er befinde sich in der Tuba. *Czermak* erzählte mir, dass bei seinem Aufenthalte in England *Yearsley* den Catheter in seiner Gegenwart eingeführt habe und behauptete; er befinde sich in der Tuba — *Czermak* zeigte ihm durch den Spiegel, dass er in der *Rosenmüller'schen* Grube sich befände. Diese Grube befindet sich hinter und über dem Tubenwulste und sie ist natürlich so tief, als der mediale Tubenknorpel frei in den Rachen ragt, d. i. etwa im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ cm, sowohl beim Manne als beim Weibe. Nicht selten ist diese Grube von bandartigen Bindegewebsfäden durchzogen, die von

der hinteren Wand nach der Rückenfläche des Tubenwulstes sich ziehen und hier fest verwachsen sind, wie z. B. eine solche Brücke auch in dem Präparate zu sehen ist, welches *Henle* (l. c. Eingeweidelehre, 1877, Fig. 105) zur Darstellung der Tonsilla pharyngea benutzt hat. *Semeler* (l. c. S. 39) sagt über jene Stränge: „er habe einige Präparate gesehen, an welchen mehrere starke Bindegewebsstränge quer durch die *Rosenmüller*'sche Grube ziehen, wobei durch diese Brücken statt einer Grube eine Anzahl von Fächern gebildet wird, in welche der Catheter hineingerathen und darin festgehalten werden kann. Es bleibt übrigens noch unentschieden, ob diese Stränge angeboren oder durch krankhafte Vorgänge entstanden sind. An anderen Präparaten finden sich in der *Rosenmüller*'schen Grube zahlreiche erweiterte Follikel, die tiefe Taschen darstellen, in welchen sich der Schnabel des Instrumentes ebenfalls fangen kann.“ — Ich bin nicht der Meinung, dass diese Stränge pathologische Producte sind, denn sie sind zu bedeutend und zu fest, als dass sie nicht sehr heftige Krankheitsprozesse bei ihrer Entstehung voraussetzten, deren sich der Kranke wohl entsinnen würde.

Welchen Theil des Cavum pharyngo-nasale man auch untersucht, so wird es namentlich für den Anfänger gut sein, wenn er sich zur schnelleren Orientirung irgend einen Catheter, Röhre, Sonde oder dgl. von blankem Metall durch die Nase in das Cavum führt; für die Besichtigung der Tuba mittelst der kleinen Spiegel wird dies besonders nöthig sein. Der blitzende Catheter oder dgl. lenkt sofort das Auge auf die betreffende Stelle und bietet noch die Vortheile dar, dass er durch Reflexion zur besseren Beleuchtung beiträgt.

Ehe wir das Cavum pharyngo-nasale mit dem Spiegel verlassen, werden ein paar Worte noch nöthig sein der Rechtfertigung, warum ich diese Speculirung des Pharynx „Pharyngoskopia interna“ genannt habe. Bei der Nasenhöhle konnten wir eine Rhinoskopia anterior und posterior ganz wohl aufstellen, denn dieselbe wird in der That von vorn und hinten betrachtet. Beim Pharynx aber kann man nicht sagen, man betrachtet ihn von hinten, sondern wir befinden uns (nehmlich durch den Spiegel) in dem Pharynx bei der Speculirung, wir müssen hier also wohl noch eine andere Bezeichnung wählen, als dort, und zwar „Pharyngoskopia interna“; dieser kann aber nicht die Pharyngoskopia externa entgegengesetzt werden, als die Untersuchung, durch die wir den Pharynx von vorn untersuchen, denn „externa“ würde bedeuten: den Pharynx „auswendig“ zu untersuchen, sondern der Pharyngoskopia interna muss gegenüberstehen die Pharyngoskopia anterior, von der wir hernach sprechen wollen. Jetzt fahren wir fort in der inneren Betrachtung des Pharynx. Wir folgen in anatomischer Beziehung der Eintheilung von *Hyrtl*, welche wir für die naturgemässe halten, weil

sie gleichsam durch die Function des Pharynx selbst geschaffen wird. *Hyrtl* nemlich sagt: „Diese Scheidung der Rachenhöhle in zwei Räume stellt sich bei jedem Schlingacte ein, sowie beim Sprechen und Singen mit Brusttönen.“ Demnach theilt er den Pharynx ein, in den durch den Schlingact bezeichneten oberen Raum, Cavum pharyngo-nasale, und den unteren Raum, Cavum pharyngo-laryngeum. Während der obere Raum demnach von dem Schädelgrunde bis etwa zum unteren Rande des vorderen Bogens des Atlas reicht, steigt der untere Raum, das Cavum pharyngo-laryngeum, etwa bis zum vierten Halswirbel herab. An seiner hinteren Wand befindet sich sonach die Wirbelsäule, vorn der Isthmus faucium, die Zungenwurzel und der Eingang zum Kehlkopfe. Den untersten Theil des Rachens, welcher hinter dem Kehlkopfe liegt und sich rasch zur Speiseröhre verengert, nennt *Hyrtl* Schlundkopf.

Es herrscht übrigens eine so merkwürdige Verwirrung der Bezeichnung bei den Anatomen und Physiologen, was unter Rachen, Schlund und Schlundkopf zu verstehen sei, dass der Arzt — der sich in dieser Beziehung jenen Naturforschern gegenüber doch nur als Handlanger verhalten kann — nicht weiss, wie er sich geriren soll, nicht weiss, ob er sein frugales Mahl soll durch den Schlundkopf (Anfang des Oesophagus) passiren lassen oder ob er mit aller Sorgfalt verhindern soll, dass es bei Leibe nicht in den Schlundkopf (Cavum pharyngo-nasale) gerathe! Die Einen nennen nemlich Schlundkopf das, was unten, die Anderen das, was gerade entgegengesetzt, oben liegt. Die älteren Anatomen und Aerzte nennen Schlundkopf dasjenige, was *Hyrtl* als Cavum pharyngo-nasale bezeichnet. So sagt *van Swieten* (Erkenntniss und Heilung der Krankheiten, Theil II Bd. II, S. 369): „Den Schlund aber oder die Kehle oder den Schlundkopf nennen wir denjenigen Raum, welcher hinter dem weichen hinteren Theil des Gaumens, dem Zäpflein und den Mandeln zu sehen ist, welcher sich oben an den Nasenlöchern, die sich hinter dem weichen Theile des Gaumens öffnen, endigt, hinten aber die Gelenke des Halses und die dabei liegenden Muskeln berührt und unten an die Speiseröhre stösst.“ So bezeichnet auch *Valentin* (Physiologie, Bd. I, S. 263) das Cavum pharyngo-nasale als „die oberste Gegend des Schlundkopfes, der die Choanen und die Mündungen der Eustachischen Trompete enthält.“ *Joh. Müller* (Physiologie, Bd. I, S. 411 u. 415) unterscheidet: Schlundkopf, Schlund, Speiseröhre. „So entsteht das Erbrechen durch mechanische Reizung des Schlundkopfes mit einer Feder, mit dem Finger . . .“, es ist dies also eine Gegend, die unmittelbar mit dem Finger zu erreichen ist und kann nicht das Cavum pharyngo-nasale sein. *M. J. Weber* in seinem grossen anatomischen Atlas bildet Tafel VIII, Fig. 1, diese Gebilde so ab, dass er die ganze Höhle von der basis cranii bis zur Speiseröhre Schlundkopf nennt und die Speiseröhre selbst nennt er „eigentlichen Schlund“. *Rokitansky* (Patholog. Anatomie, Bd. III, S. 158 u. f.) unterscheidet streng zwischen Schlund und Speiseröhre und der Schlundkopf scheint ihm die Partie zu sein unmittelbar über dem Oesophagus am Constrictor infimus. Dann scheint es wieder, als ob er Pharynx und Schlund für dasselbe hält, denn er (S. 156) spricht von Krankheitsprozessen, die vom Munde auf den Pharynx und Oesophagus sich verbreiten. Nach S. 153 ge-

winnt es den Anschein, als wenn er die ganze Höhle von der basis cranii mit „Rachenhöhle“ bezeichnet, denn die Abnormitäten der Digestions-Werkzeuge beginnt er mit der Ueberschrift: „Abnormitäten der Mund- und Rachenhöhle.“ *Rosenmüller* sagt in seiner Anatomie: „Das hintere Ende der Mundhöhle geht unter den hinteren Nasenöffnungen, Choanae narium, mit der Nase in einen gemeinschaftlichen Schlauch, Pharynx, aus, der an der ala interna processus pterigoidei, der Tuba Eustachii, der Spitze des Felsenbeins und am os basillare angeheftet ist und der oben keine vordere Wand hat, weil daselbst die weiteren hinteren Oeffnungen der Mund- und Nasenhöhlen die Stelle derselben einnehmen. Derjenige Theil des Schlauches, der mit der Mund- und Nasenhöhle in gleicher Höhe liegt, heisst der Schlund, fauces; er geht vorn in die Stimm- und Respirationsorgane, hinten in die Fortsetzung des Speisekanals über.“ An einer anderen Stelle sagt er wieder: „Der Schlundkopf und die Speiseröhre. Der Schlund oder Schlundkopf, pharynx, dessen oberster Theil der Rachen, fauces, ist“

Von *Rosenmüller* konnte man am Ersten eine genaue Bezeichnung dieser Organe erwarten, als er dieselben besonders erforscht und die nach ihm benannte *Rosenmüller'sche* Grube hinter dem Tubenwulste entdeckt hatte. *Brücke* (Vorlesungen über Physiologie) unterscheidet Schlund und Speiseröhre. *Kölliker* (Gewebelehre) nennt die ganze Höhle von der basis cranii bis zum Oesophagus: Schlundkopf, Pharynx. *Henle* (Anatomie, Eingeweidelehre, 1873, S. 111 u. f.) nennt dieselbe Partie, die *Kölliker* Schlundkopf nennt, „Schlund, Pharynx“. Bei dieser Verwirrung, die dadurch entsteht, dass der eine Autor etwas Anderes versteht unter Schlund, Schlundkopf und Rachen, als der andere, weiss man ja bei unserm Gegenstande, der Pharyngoskopie, nicht, wie man die Speculirung lehren soll; muss bei Besichtigung des Schlundkopfes der Spiegel nach oben oder nach unten gekehrt werden? Und was ist nun schliesslich eigentlich der Rachen? Es wäre doch zu wünschen, dass hier Klarheit in die Bezeichnung der einzelnen Gebilde gebracht würde. Wie ist es möglich, dass unter Anatomen und Physiologen eine solche Verwirrung herrschen kann, wobei nach dem Einen der Schlundkopf oben ist oder den ganzen Raum von der Speiseröhre bis zur Basis cranii einnimmt, nach dem Anderen der Schlundkopf sich nur unten über der Speiseröhre befindet?! — Ich halte es mit *Hyrtl*.

Ich will versuchen, ob ich vielleicht Etwas zur Entwirrung der Unklarheit beitragen kann. Man muss zunächst daran denken zwei Grundbegriffe aufzustellen, was man unter Rachen und was man unter Schlund zu verstehen hat. Rachen ist offenbar der Theil des Halses, den man bei weit geöffnetem Munde hinter diesem sofort übersieht. Dieser Begriff ist auch in die Botanik übergegangen; hier nennt man rachenförmige Blüthen diejenigen, in deren weit geöffneten Mund man tief hinein sehen kann. So gebrauchen ihn Dichter und Litteraten. *Jean Paul* lässt in Dr. *Katzenberger's* Badereise den „ausübenden Arzt und anatomischen Professor“ die verwittelte nettgekleidete Wirthin in St. Wolfgang bitten, bei ihren Klagen über Halsschmerzen: „sie möge nur erst den Unterkiefer niederlassen, er wolle ihr in den Rachen sehen.“ — Dagegen verbindet man mit dem Worte „Schlund“ offenbar den Begriff von einer Höhle, die abwärts geht, denn Schlund oder wie es im Oberdeutschen auch heisst „Schlung“, kommt offenbar von Schlingen oder wie es selbst dafür im Altdutschen heisst, Slinden; nun geht alles Schlingen nach unten und nicht nach oben und man hat noch nicht

gehört, dass Jemand in einen Schlund hinaufsteigt. Mit diesem Begriffe des „Abwärts“ finden wir das Wort Schlund überall bei den Dichtern und Litteraten. *Schiller* sagt im *Taucher*: „tauchen in diesen Schlund,“ (cf. *Joachim Campe's* Wörterbuch der deutschen Sprache). Wenn wir nun für die Bezeichnung: Rachen und Schlund, die Volkssprache und deutsche Grammatik d. h. Etymologie zu Hilfe holen können, so können wir dies nicht bei der Bezeichnung derjenigen Region des Körpers, welche hinter der Nase und dem weichen Gaume liegt, denn diese Gegend kennt der Laie nicht, sie ist nur dem Anatomen bekannt und es ist ein vergebliches bemühen für die Bezeichnung derselben die Etymologie zu Rathe ziehen zu wollen, so wenig wie bei dem Worte „Zirbeldrüse“, denn diese kennt auch nur der Anatom. Hier müssen also die Anatomen eine Bezeichnung finden, die ein für allemale feststeht und der Laie hat hier nichts mitzureden. Es würde aber wiederum eine Verwirrung geben, wollte man von dem Namen *Pharynx* abgehen, denn dieser ist in die Bezeichnung vieler Muskeln, Gefässe und Nerven jener Region aufgenommen und die *Constrictores pharyngis* entspringen ja von der *basis cranii*. Wollte man aber mit *Pharynx* nur „Rachen“ bezeichnen, so hätte man wieder keine Unterscheidung von dem eigentlichen Rachen, d. i. der Gegend unmittelbar hinter der Mundhöhle, wie wir sie oben beschrieben haben. Darum glaube ich, es wäre am zweckmässigsten, man nennt die ganze Höhle von der *basis cranii* bis zum *Oesophagus*, Rachen-Höhle, *cavitas pharyngis*; man könnte dann in dieser Höhle unterscheiden: *Cavum pharyngo-nasale*, dann den Rachen selbst und unter ihm den Schlund, dessen oberer Theil der Schlundkopf sein würde. Jedenfalls ist es nicht in der Ordnung eine Höhle, die aufwärts steigt, das *Cavum phar.-nas.* zum Schlunde zu rechnen und als Schlundkopf zu bezeichnen. Für die Spiegeluntersuchung hätten wir dann nur zwei Abtheilungen festzuhalten, nach den schon oben bezeichneten Gegenden, die bestimmt werden durch die Absperrung des Gaumensegels, wenn es sich contrahirt, nemlich die obere: *Cavum pharyngo-nasale* und die untere die also den Rachen und Schlundkopf umfassen würde. Die erstere haben wir schon betrachtet, wir schreiten deshalb zur Besichtigung der Letzteren mittelst des Spiegels.

Die Untersuchung der bezeichneten Gegend des Halses, unterhalb des contrahirten Gaumensegels, ist von eben solcher Wichtigkeit — vielleicht von noch grösserer — als die des *Cavum pharyngo-nasale*. Ich erinnere hier nur an die diphtheritischen Krankheitsprocesse, deren Lieblingssitz die bezeichnete Gegend, ich erinnere an die *Retropharyngeal-Abscesse*, deren Diagnose genau festgestellt werden muss. (Ich wurde einmal zu einem kranken Collegen citirt, der seit längerer Zeit dahinsiechte; der behandelnde Arzt vermuthete in dem durch den Spiegel sichtbaren Tumor ein Carcinom — es war ein Abscess genannter Art, mit dessen Eröffnung der College seine völlige Gesundheit wieder erlangte). Es kommen ferner auch in dieser Region Tumoren vor, sowohl gutartige als bösartige — nach meiner Erfahrung jedoch mehr bösartige als gutartige. Eine ganz besondere Wichtigkeit aber erlangt diese Gegend durch das Hängenbleiben fremder Körper, die durch den Schluckact oder auf andere Weise hierher gelangt sind. Es ist manch-

mal ausserordentlich schwierig diese zu entdecken, weshalb eine genaue und geschickte Untersuchung mit dem Spiegel durchaus nothwendig ist; nicht blos kleine fremde Körper (Gräten, Nadeln u. dgl.) bleiben hier haften und sind schwer zu finden, sondern selbst grössere können sich hier längere Zeit aufhalten und werden nicht leicht gefunden. Ich habe einmal eine grosse Gräte vom Karpfen entfernt, welche bei einem Manne bereits über 14 Tage in der Rachenhöhle sich befand und bisher nicht entdeckt worden war; ich selbst fand sie erst nach mehreren Tagen zwischen Zunge und Kehldeckel, verborgen in den angeschwollenen und mit Schleim bedeckten Gebilden. Besonders schwierig ist die genannte Gegend zu untersuchen, wenn die Tonsillen sehr angeschwollen sind und grade in solchen Fällen spielten sich gern kleine Gräten in die hintere Fläche der Tonsillen ein und sind schwer zu finden.

So wie die Gegend, die wir zuletzt betrachtet haben, das Cavum pharyngo-nasale, derjenigen entgegengesetzt ist, die wir jetzt betrachten, die untere Abtheilung der Rachenhöhle, so geschieht auch die Speculirung in entgegengesetzter Weise. Bei der Speculirung jenes Cavum musste der Patient die Zunge im Munde flach liegen lassen und den Spiegel wendeten wir mit seiner Spiegelfläche nach oben, bei der Speculirung aber, von der wir jetzt handeln, muss der Patient die Zunge weit aus dem Munde strecken, die Spiegelfläche wenden wir nach unten und während wir bei der Besichtigung des Cavum pharyngo-nas. in schwierigen Fällen vorzugsweise mit kleinen Spiegeln operiren, so verwenden wir jetzt immer grosse Spiegel und nur ausnahmsweise kleine. Letzteres geschieht dann, wenn die Rachenpartie sehr eng ist, namentlich wenn durch vergrösserte Tonsillen die Passage so verengt ist, dass wir einen grossen Spiegel gar nicht zwischen dieselben hindurchbringen können.

Der uns gegenüberstehende oder sitzende Patient — wir mögen nun mit Sonnen- oder künstlichem Lichte speculiren — streckt die Zunge weit aus dem Munde und der Arzt erhält sie in dieser Position mit dem Taschentuche des Patienten; ich sage des Patienten, denn das ist das Einfachste und auch Schicklichste; ist dieses nicht rein genug, so ist es seine Schuld. *Fauvel* in Paris hat in seiner Klinik täglich einen Stoss neuer Leinwandlappen auf dem Tische liegen, von denen jeder Patient einen als sein Eigenthum erhält. Das Einfachste bleibt wohl das obige Verfahren.

Es ist bei der Besichtigung des unteren Abschnittes der Rachenhöhle, mit der wir es hier zu thun haben, nicht unbedingt nöthig, die Zunge des Patienten herauszuziehen, denn wir haben nur die Gebilde bis zum Kehlkopfeingange zu untersuchen und für diese kommt man

häufig zum Ziele auch ohne die Zunge herauszuziehen, aber es ist nicht zu leugnen, dass wir dadurch in der Regel einen freieren Einblick in die genannten Regionen erhalten. Wo nun aber das Herausziehen der Zunge zu viel Umstände macht, wegen der Kürze oder Widerspenstigkeit derselben, da lasse man sie im Munde des Patienten und erhalte sie mit dem linken Zeigefinger auf dem Boden der Mundhöhle. Bei wiederholten Untersuchungen entsteht fast in der Regel und zwar sehr schnell ein Decubitus an der unteren Fläche der Zunge, am Frenulum, so dass schon bei den nächsten Speculirungen der Patient über Schmerzen an der Zunge klagt. Man kann dieses Eintreten des Decubitus verhindern, wenn man ehe der Patient die Zunge herausstreckt, das Tuch auf die untere Zahnreihe auflegt und mit dem übrig bleibenden Theile des Tuches die jetzt erst herauszustreckende Zunge, die geschützt ist gegen die untere Zahnreihe, festhält, denn der Decubitus entsteht nur durch das sich Scheuern des Frenulum linguae an der unteren Zahnreihe.

Hat also der Patient die Zunge aus dem weit geöffneten Munde herausgestreckt und hält dieselbe der Arzt mit dem Tuche fest, so nimmt Letzterer den erwärmten Kehlkopfspiegel und schiebt mit der Rückenfläche desselben das Zäpfchen nebst Gaumensegel in fast horizontaler Richtung gradeaus gegen die hintere Rachenwand.

Dieses Anlegen des Spiegels an die hintere Rachenwand ist für den Anfänger das Schwierigste, wie ich in meinen Cursen beobachtet habe. Der Anfänger legt gewöhnlich den Spiegel zu hoch oder zu niedrig an; zu hoch ist er angelegt, wenn er über das Zäpfchen, bloß auf das Gaumensegel zu liegen kommt, dann steht er in einem Winkel zum Kehlkopfeingange, dass dieser nicht gesehen werden kann und andererseits ragt das Zäpfchen unter dem Spiegel hervor und verwirrt die Anschauung, denn man sieht auf diese Weise vor Allem das Zäpfchen im Spiegel, was man ja gar nicht sehen will; wird der Spiegel aber zu niedrig angelegt, dann fällt das Zäpfchen vor den Spiegel von oben herab und stört wiederum den Einblick. Der Anfänger geht deshalb am Sichersten, wenn er beim Einführen des Spiegels gar nicht an die Speculirung denkt, d. h. nicht daran denkt, dass das Einführen des Spiegels nur Mittel zum Zweck sein soll, sondern, dass er so verfährt als ob das Einführen des Spiegels selbst der Zweck wäre und als ob er nichts Anderes vor hätte, als das ganze Zäpfchen zu fangen und es gegen die hintere Rachenwand zu drängen. Man erleichtert sich das ganze angegebene Manoeuvre noch, wenn man den Patienten „ae“ sagen lässt, ehe man den Spiegel einführt. Bei dieser Phonation geht das Zäpfchen schon von selbst mit dem Gaumensegel gegen die hintere

Rachenwand und der Arzt hat jetzt nur nöthig es schnell mit der Rückenfläche des erwärmten Spiegels dort festzuhalten.

Wir nehmen nun an, es ist gelungen bei weit geöffnetem Munde und festgehaltener Zunge des Patienten den Spiegel richtig anzulegen, so begeht jetzt der Anfänger häufig wiederum einen Fehler, nemlich den, dass er planlos und schnell den Spiegel nach verschiedenen Seiten herumwendet; dadurch wechseln die Spiegelbilder so schnell sich gegenseitig, dass es nicht möglich ist, sich zu orientiren. Er möge nun also den Spiegel zunächst ganz ruhig in der gewonnenen Position an der hinteren Rachenwand liegen lassen und sich erst ein punctum fixum der Orientirung suchen. Als solches empfehle ich die beiden Giesskannenknorpel, die sofort bei der Phonation in die Augen springen, da sie sich dabei beständig gegeneinander bewegen. So wie man bei der Speculirung des Cavum phar.-nas. nicht eher ruhen muss, als bis man die Choanen gesehen hat, so muss man bei der Speculirung des unteren Abschnittes der Rachenhöhle nicht eher ruhen bis man die Giesskannenknorpel erblickt hat. Beides halte ich aus folgenden Gründen für nothwendig, ja geboten: man findet sich in einem Raume resp. einer Höhle am besten zurecht, wenn man erst im Allgemeinen ihre Grenzen überblickt, dann geht man erst ins Besondere über. Man hat aber nicht die Grenzen überblickt, so lange man im Cavum phar.-nas. nicht die Choanen, und im unteren Abschnitte der Rachenhöhle nicht die Giesskannenknorpel gesehen hat. Man lasse also den Spiegel zunächst so lange ruhig an der hinteren Rachenwand liegen, bis man bei der Phonation oder ohne dieselbe die Giesskannenknorpel erblickt hat (die Stimmritze geht uns hier nichts an, sie fällt in das Gebiet der Laryngoskopie); hat man diese erblickt, dann erst gehe man mit der Speculirung auf das besondere ein und jetzt erst drehe und wende man den Spiegel langsam nach verschiedenen Seiten. Jetzt kann man mit der oberen Partie des Rachens mit der Speculirung beginnen und besichtigt die linke und rechte Seite hinter dem Arcus pharyngo-palatinus. Diese Besichtigung ist gewöhnlich sehr leicht, schwierig aber wird sie, wenn die Tonsillen sehr angeschwollen sind und von rechts und links in den Isthmus faucium weit hineinragen; hier kann man gewöhnlich nur einen kleinen Spiegel gleichsam hindurchzwängen durch die enge Passage. Es handelt sich dann darum, diese vergrösserten Tonsillen auch von hinten zu betrachten, da z. B. verschluckte Gräten sich sehr gern hier einspiessen und wenn sie sehr klein, ihre Entdeckung grosse Schwierigkeiten macht. Es kann uuter solchen Umständen auch nöthig werden, dass man den Spiegel wieder umkehrt und ihn wie bei der Rhinoskopia posterior führt.

Hat man diese obere Gegend des Rachens besichtigt, so schreite man zur Besichtigung der mittleren Partie der Rachenhöhle; hier haben wir es zu thun mit der Wurzel der Zunge und der Gegend zwischen dieser und dem Kehldeckel und der hinteren Rachenwand. An der Zungenwurzel halte man die *Papillae vallatae* nicht für etwas Pathologisches, sie stehen auf dem hinteren Theile des Zungenrückens, mehr oder weniger in der Form eines V aufgestellt, dessen Spitze nach hinten gerichtet ist; zuweilen sind sie allerdings krankhaft vergrößert. Die Wurzel der Zunge ist am leichtesten im Spiegel zu sehen, denn sie befindet sich ihm gerade gegenüber; man untersuche sie genau, denn sie ist nicht selten der Sitz tiefer syphilitischer Geschwüre, die so tief greifen können, dass tödtliche Blutungen eintreten. Die Gegend zwischen der Zunge und dem Kehldeckel ist der Lieblingssitz von in den Hals gerathenen Gräten, Knochen und dgl. und diese können, wie ich schon oben anführte, Wochen lang hier verweilen. Nun ist aber diese Gegend nicht immer leicht zu untersuchen; sie wird von dem *Ligamentum glosso-epiglotticum medium* in zwei Theile getheilt, so dass sich links und rechts von dem Bändchen eine mehr oder weniger tiefe Grube befindet, *vallecula* (Tourtual), in welchen Gruben sich gern fremde Körper einnisten und die auch kräftige Expirationen und Hustenstösse nicht im Stande sind, hieraus zu entfernen, weil sie vor diesen Luftströmen durch den Kehldeckel geborgen liegen. Nun ist aber das genannte Band manchmal so kurz, dass die Epiglottis, welche durch dieses Band an die Zunge befestigt ist, durch kein physiologisches Manöver von ihr entfernt werden kann, man also durch den Spiegel nicht zwischen Zunge und Kehldeckel blicken kann. Hier muss man, während man speculirt, mit irgend einem krummen Instrumente, Ohrkatheter, krummer Sonde, Fischbein oder dgl., die Epiglottis von der Zungenwurzel abheben, d. i. nach hinten drücken. Bei dieser Operation hält sich der Patient die Zunge selbst mit dem Tuche, der Arzt mit einer Hand den Spiegel, mit der andern führt er das krumme Instrument auf dem Rücken der Zunge abwärts bis in die *vallecula*, dann drückt er die Epiglottis gerade nach hinten, d. i. also geradeaus; so empfindlich die Rückenfläche derselben ist, so unempfindlich ist die Vorderfläche, d. i. die der Zunge zugewendete Fläche. Der tiefste Abschnitt der Rachenhöhle wird nach unten begrenzt vom Kehlkopfe und der hinter ihr liegenden Speiseröhre. Wir sehen hier die von der Epiglottis nach den Giesskannenknorpeln ziehenden *Ligamenta aryepiglottica*; die Giesskannenknorpel markiren sich sofort bei der Phonation durch ihre ausgiebigen Excursionen; hinter diesen Knorpeln befindet sich die Speiseröhre, welche immer in der Ruhe geschlossen ist, so dass man nicht in sie hineinsehen kann. Wer willkürlich rülpsen kann, ist im Stande,

den Eingang des Oesophagus willkürlich zu öffnen, wie uns, einer Anzahl Collegen, dies der verstorbene Professor *Merkel* aus Leipzig an sich selbst auf der Naturforscher-Versammlung in Carlsbad demonstirte. Diese Gegend wird besonders gern vom Carcinom heimgesucht, sowie andererseits die Giesskannenknorpel vorzugsweise von der Tuberculose ergriffen werden, wenn vielleicht auch meist erst secundär, als sich primär die Geschwüre in ihrer Nähe, im ventriculus Morgagni etc., einstellen. Mir ist eine Schwellung, mit serösem Aussehen, der Giesskannenknorpel ein sicheres Zeichen der Tuberculose, wenn noch sonst einige allgemeine Erscheinungen dafür sprechen.

Rechts und links befindet sich neben dem Kehlkopfe der Sinus pyriformis (Tourtual), eine Grube, die man besonders kennen muss, weil sie leicht zu Täuschungen Veranlassung giebt und andererseits fremde Körper auch hier sich leicht einnisten. Ihre innere Wand wird von dem Giesskannenknorpel, einem Theile des Ringknorpels und der aryepiglottischen Falte gebildet; ihre äussere Wand bildet die Schildknorpelplatte, und da diese Letztere gelblich-weiss hindurchschimmert, so kann der Unkundige leicht auf den Gedanken kommen, er habe etwas Pathologisches vor sich.

Wenn man den Spiegel ruhig an der hinteren Pharynxwand liegen lässt, wie oben angegeben, so kann man bei langsamen Drehungen und Windungen desselben nach den betreffenden Regionen alle die genannten Gebilde übersehen. Ist der Kranke zu reizbar, so wolle man hier die Untersuchung nicht erzwingen, wodurch man die Sache nur schlimmer macht, sondern Pausen eintreten lassen von Stunden oder Tagen, je nach Umständen. Anfänger versehen es hierin gewöhnlich, sie setzen das Misslingen der Speculirung in ihre Ungeschicklichkeit und geben sich immer wieder aufs Neue Mühe, zum Ziele zu kommen, während das Misslingen nicht an ihnen, sondern am Kranken liegt; nach wiederholten Pausen gelingt die Untersuchung stets.

Besichtigung der Rachenhöhle ohne Spiegel von vorn.

Pharyngoskopia anterior.

Wir betrachten hier wieder die beiden Abtheilungen der Rachenhöhle, wie sie das contrahirte Gaumensegel abtheilt, jede einzeln und zwar, da wir soeben die untere Abtheilung durch den Spiegel besichtigt haben, so wollen wir jetzt zunächst auch diese ohne Spiegel betrachten.

Unter der Ueberschrift: Die Besichtigung des Kehldeckels und Schlundkopfes ohne Kehlkopfspiegel hatte ich bereits in No. 23, 29 und 42 des Wochenblattes der Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, 1865, und der Berliner klin. Wochenschrift, 1868

No. 23, ein Verfahren bekannt gemacht, mittelst dessen man auch ohne Kehlkopfspiegel bei fast allen Menschen, mit seltenen Ausnahmen, den Pharynx bis zum Oesophagus und den Kehldeckel besichtigen kann; es gelingt selbst in manchen Fällen, nicht blos den Kehldeckel in seiner ganzen Ausdehnung zu betrachten, sondern sogar die Giessskannenkorpel und somit den Eingang des Kehlkopfes zur Ansicht zu bringen. Das Verfahren gelingt besonders leicht bei Kindern; bei einem solchen wo die Tracheotomie gemacht worden war, habe ich sogar in Gegenwart von Collegen den Katheterismus der Trachea demonstrirt, d. h. ich ging mit einer silbernen Sonde durch den Larynx resp. die Glottis in die Trachea, so dass die Sonde in der Trachealwunde sichtbar wurde. Auch bei ganz alten Leuten, bei welchen bekanntlich wegen beständigen Aufbäumens der Zunge die Laryngoskopie mit Schwierigkeiten verbunden, ist mein Verfahren anwendbar. Bei letzteren ist es namentlich von Werth, wenn Gefahr im Verzuge, z. B. beim Verschlucken fremder Körper, Gräten, Knochenstücke und dergl.; in einem solchen Falle, den ich in No. 29 der oben citirten Zeitschrift veröffentlicht, habe ich bei einer 70jährigen Gräfin eine Gräte aus dem Pharynx entfernt.

Seit der Veröffentlichung in der genannten Zeitschrift habe ich das Verfahren weiter verfolgt und will deshalb hier weitere Mittheilungen machen, zuletzt auch einen hierauf bezüglichen Operationsfall mittheilen.

Auf welche Weise man früher das Innere des Halses Jemandes besichtigte, kann ich wohl nicht angemessener beschreiben, als mit den Worten der Académie des sciences in Paris, mit welchen der Commissions-Bericht die Arbeiten von *Czermak* und *Türk* bespricht. Es heisst daselbst (cfr. *Czermak*, Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin. Leipzig, 1863. 2. Auflage, S. 13): Pour reconnaître les altérations du pharynx, du larynx et de la partie postérieure des fosses nasales, le procédé le plus ordinaire était de faire ouvrir la bouche au malade et d'abaisser, en même temps, la base de la langue avec une sorte de spatule appelée abaisseur de la langue. De cette manière, on peut examiner le voile du palais et ses piliers, apercevoir le fond du pharynx et parfois même l'épiglotte; mais ce mode d'explication est insuffisant pour le larynx. Dieses „abaisser la base de la langue“ war aber eben der Hauptfehler, den man beging, denn dadurch wandte man eigentlich Alles an, um womöglich nichts vom Larynx zu sehen, und wenn man dennoch „parfois même l'épiglotte“ sah, so geschah dies zufällig, ohne dass man sich bewusst war, wie dies zu erzwingen sei.

Es war ein wesentlicher Fortschritt, welcher von *Türk* bei der Laryngoskopie gemacht wurde, nemlich während der Untersuchung die

herausgestreckte Zunge des Patienten festzuhalten. So beruht auch mein Verfahren vornehmlich darauf, dass die herausgestreckte Zunge festgehalten und gleichzeitig mit einem Spatel, Löffel oder dgl. die Basis der Zunge niedergedrückt wird. Als ein solcher Spatel eignet sich am Besten der rechtwinklig aufzuklappende Zungenspatel von *Petit-Simpson*, oder man kann sich auch des meinigen (Fig. 6a) bedienen, nachdem man ihn durch Lösung des Sperrhakens (b) aus der Scheide gezogen. In den leichtesten und günstigsten Fällen sieht man schon auf diese angegebene Weise die Zungenwurzel bis zum Kehldeckel, diesen selbst in seiner ganzen Ausdehnung. Gelingt es auf diese einfache Weise noch nicht, den Kehldeckel zur Ansicht zu bringen, so ruft man absichtlich Würgebewegungen hervor, indem man entweder mit dem Zungenspatel immer tiefer auf der Zunge abwärts geht, oder, wenn man eine Operation zugleich im Pharynx vorzunehmen hat, kann man auch den Spatel entbehren und mit dem Operations-Instrumente selbst (Zange, Pincette, Höllensteinträger und dergl.) die Würgebewegung hervorrufen, wobei ich niemals wirkliches Erbrechen habe eintreten sehen. Man erlangt nun ferner in jedem Falle noch grössere Vortheile und bekommt noch mehr Theile des Kehlkopfes zur Ansicht, wenn man neben dem angegebenen Verfahren gleichzeitig den Kehlkopf von aussen in die Höhe hebt. Bei einiger Uebung kann man alle diese Manöver gleichzeitig selbst vornehmen und zwar in folgender Weise: mittelst des Zeigefingers und des Daumens der linken Hand hält man mit einem Tuche die weit hervorgestreckte Zunge des Patienten fest, mit dem dritten und vierten Finger derselben Hand hebt man gleichzeitig den sogenannten Adamsapfel des Kehlkopfes kräftig in die Höhe, indem man unter demselben und zu jeder Seite desselben einen Finger auflegt. Man übt hierbei eine Art Hebelbewegung aus; indem der Daumen und Zeigefinger die Zunge nach unten und aussen ziehen, hebt gleichzeitig der Mittel- und Ringfinger den Adamsapfel in die Höhe. Es ist kaum glaublich, wie hoch man in manchen Fällen durch das letzte Manöver den Kehlkopf nach aufwärts schieben kann, reichlich einen halben Zoll. Man übersieht dann den Kehldeckel in seiner ganzen Ausdehnung von der Wurzel bis zur Spitze, mit den aryepiglottischen Falten. Der Kehldeckel, welcher ja meistens nach hinten geneigt ist, verhindert aber den Einblick in den Kehlkopf, da man nicht, wie mit dem Kehlkopfspiegel, um die Ecke sehen kann. Will man daher einen Einblick in den Kehlkopf erlangen, so muss man den Kehldeckel nach vorn umklappen. Man kann dies auf die einfachste Weise vollführen mittelst meines Kehldeckelstäbchens (cfr. die Anwendung der Galvanokaustik im Innern des Kehlkopfes u. s. w., Wien 1871, Fig. 17, 18) oder

irgend einer Kehldeckel-Pincette. Auf solche Weise habe ich mit voller Deutlichkeit die Giesskannenknorpel gesehen und ich zweifle nicht, dass man bei einiger Gewöhnung von Seiten des Kranken auch in den Kehlkopf wird hereinklicken können, wenn der Kranke den Reiz des Stäbchens überwunden, welcher Anfangs einen geringen Spasmus glottidis erzeugt. Folgender ganz besonders interessante Operationsfall möge zur Erläuterung des Gesagten dienen.

Herr *M.*, 56 Jahre alt, consultirte *Middeldorpf* wegen eines Halsleidens im März 1867. Er führte an, dass sich die Beschwerden nur in Husten geäußert hätten; Schlingbeschwerden habe er gar nicht gehabt, auch war die Stimme stark, klar und voll und hatte er stets die Kraft, dem Worte Ausdruck zu geben. Die geringste Erkältung aber zog ihm stets den beharrlichsten Husten zu, der nicht, „wie anderer Husten, circa 14 Tage, sondern wohl so viel Wochen dauerte“. *Middeldorpf* schickte den Patienten zum Zwecke laryngoskopischer Untersuchung zu mir. Man sah sofort mit dem Spiegel einen Polypen an der hinteren Pharynxwand, unmittelbar über dem Eingang in den Oesophagus, also über den Giesskannenknorpeln. Der Polyp hatte die Grösse und Gestalt etwa eines halbirten Taubeneies und sass mit breiter Basis auf; die Spitze legte sich gerade in die Aushöhlung, welche die Rückenfläche des Kehldeckels bildete, indem seine Seitenränder nach hinten umgebogen waren. Mit dem Kehlkopfspiegel war, wie gesagt, der Polyp sehr deutlich zu sehen, aber keine Spur von demselben ohne Spiegel, wenn man nemlich auf gewöhnliche Weise nur die Zunge niederdrückte. Wandte ich dagegen mein Verfahren an, d. h. zog ich die Zunge kräftig aus dem Munde und drückte ihre Basis mit dem *Petit-Simpson'schen* Spatel stark nach unten, so dass eine Würgebewegung entstand, so trat sofort der Polyp mit aller Deutlichkeit in seiner ganzen Ausdehnung an das Tageslicht. Die Operation wurde nun beim einfachen Tageslichte in Gegenwart von Prof. *Klopsch* und der Assistenz-Aerzte der Klinik, von *Middeldorpf* in der Weise ausgeführt, dass derselbe eine ziemlich starke galvanokaustische Schneideschlinge von Platin, abwärts gebogen, in Bereitschaft hielt, während ich durch mein Verfahren den Polypen zum Vorschein brachte. Als dieser bei einer Würgebewegung völlig zu Tage trat, schob *Middeldorpf* die Schlinge schnell um den Polypen, zog jene zusammen und liess den galvanischen Strom wirken — in wenigen Minuten war der Polyp vollständig an der Basis abgebrannt resp. geschnitten. Obgleich diese sehr breit war, hatte sich dennoch die Schlinge fest und genau um die Basis gelegt, indem der Schlingenträger ziemlich stark gegen die hintere Pharynxwand gedrückt wurde. Patient schreibt über seinen jetzigen Zustand: „ich fühle mich heute ganz gesund und bin ich wieder im

vollen Besitz meiner gewohnten kräftigen Stimme, doch muss ich erwähnen, dass langes, anhaltendes, lautes und starkes Kanzelsprechen meine Stimme doch angreift.“

Jeder, welcher sich mit Operationen in jener Region des Körpers beschäftigt, wird sich sagen müssen, wie viel umständlicher, schwieriger und langsamer auf jede andere Weise die Operation auszuführen gewesen wäre, als mit der galvanokaustischen Schneideschlinge *Middeldorpf's* und meinem beschriebenen Verfahren. Interessant ist auch, wie die Schlinge sich selbst um eine breite Basis genau umlegt oder nach einem treffenden Ausdrucke *Middeldorpf's*: „wie klug die Schlinge ist“. Der Polyp war ein Fibroïd.

Besonders eignet sich das Verfahren auch bei Ermittlung von fremden Körpern, welche in die Rachenhöhle gelangt sind. Hat man hierbei nöthig — wenn man nemlich nicht sofort bei herausgestreckter und gleichzeitig niedergedrückter Zunge den Pharynx übersieht —, Würgebewegungen hervorzurufen, so kann man dieses mit dem Operations-Instrumente selbst vollführen und dabei gleichzeitig mit demselben den fremden Körper erfassen.

Das Verfahren eignet sich ferner zur Entfernung von Polypen aus dem Kehlkopfe nach der neuen von mir erfundenen Methode mit dem Schwamme (cfr. Monatsschrift für Ohrenheilkunde No. 2, 1877). Ist es in einem solchen Falle möglich, den Kehldeckel nach der angegebenen Weise zur Ansicht zu bringen, dann hat man nur nöthig, den Schwamm an die Rückenfläche des Kehldeckels anzulegen und in den Kehlkopf mit demselben hineinzugleiten. Ich habe diese Methode bereits vor verschiedenen Collegen demonstrirt, so dass nur der Unverstand und die Ungeschicklichkeit daran zweifeln kann!

Wollen wir den oberen Theil des Rachens betrachten, also den eigentlichen Rachen, so lässt man den Patienten den Mund öffnen und drückt mit dem Zeigefinger die Zunge stark abwärts; entstehen hierbei Würgebewegungen, so ist dies desto besser, weil dann das Gaumensegel kräftig in die Höhe steigt und man dann so hoch als möglich ohne Spiegel sehen kann. Eine tiefere Inspiration macht uns auch die Wege frei, noch besser aber geschieht dies, wenn man den Kranken das Gähnen nachahmen lässt. Bei kleinen Kindern ist die Untersuchung dieser Region oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft und doch beruht die Diagnose der schwersten Kinderkrankheiten oft auf der physikalischen Untersuchung des Pharynx. Wir müssen hier dem Rathe *Piorry's* beistimmen, den er in seiner Diagnostik und Semiotik (übersetzt von Dr. *Krupp*, Bd. II. S. 38) giebt: „Wenn in einem zweifelhaften Falle die Eltern (wegen des Weinens und Schreiens der

Kinder) eine nothwendige Untersuchung verweigern, so ist es besser, ihnen die möglichen Folgen ihrer Sorglosigkeit oder Schwäche vorauszusagen und sich zurückzuziehen, als durch zu wenig Festigkeit das Leben des Kindes und seinen eigenen Ruf auf's Spiel zu setzen.“ Oeffnet ein Kind freiwillig den Mund, so untersucht man es natürlich wie einen Erwachsenen; öffnet es aber nicht freiwillig den Mund, so muss man dies erzwingen. Man hält zu diesem Zwecke die Nase des Kindes fest zu, so dass es durch den Mund athmen und diesen öffnen muss, man benutzt diesen Moment, mit einem Spatel oder Löffel die Zunge herabzudrücken, allenfalls auch einen Propfen oder dergl. zwischen die Kiefern zu schieben. Das Schreien der Kinder ist uns bei der Untersuchung gar nicht hinderlich, im Gegentheil je mehr sie schreien desto besser, desto mehr öffnet sich der Pharynx und selbst für die Spiegeluntersuchung ist das Schreien das beste und oft einzige Hilfsmittel um sogar laryngoskopiren zu können, so dass man so lange das Kind schreit, beständig die Stimmritze erblickt — wenn nicht der sich ansammelnde Schleim den Einblick verhindert. Es ist dabei gewöhnlich gar nicht einmal nöthig die Zunge des Kindes herauszuziehen, man erblickt beim Schreien desselben schon von selbst die Stimmritze, man halte nur trotz alles Schreiens den Spiegel ruhig an der hinteren Pharynxwand und so lange man den Spiegel hier hält, macht auch das Kind fast niemals einen Versuch etwa den Mund zu schliessen oder auf das Instrument zu beißen. Man kann auf diese Weise auch Touchirungen des Rachens und Kehlkopfs vornehmen und habe ich in einem verzweifelten Falle bei einem 3jährigen Knaben, welcher am Croup darniederlag und bei dem der behandelnde Arzt Herr Dr. *Samosch* (welcher mich hinzuzog) schon alle Hoffnung aufgab, die Touchirungen mit einem Schwamme an einem krummen Drahte ausgeführt. Der sich energisch wehrende Knabe wurde gehalten, ihm die Nase fest verschlossen und ein Löffelstiel zwischen die Zähne geschoben und nun die Touchirungen kräftig ausgeführt — freilich brach ein Zahn bei diesem Gewaltakte zur Hälfte ab, aber der Knabe genas doch vollkommen! Man kann die Untersuchung ausführen während das Kind im Bette liegt und die *Semeleder'sche* Brille leistet auch hier gute Dienste. Man lässt eine hellbrennende Lampe hinter dem Kopfe des Kindes auf dem Bett halten und wirft mit dem Hohlspiegel der Brille das Licht in den Hals des Kranken. Da man bei dieser Brille beide Hände frei hat, so kann man mit diesen sicher und frei agiren. Man benutze für solche Fälle die Lampe ohne alle Linsen und Vorrichtungen, welche das Licht concentriren, weil bei den Bewegungen des Kindes es schwer ist, in dem Lichtkegel der Linsen mit dem Augenspiegel zu verbleiben, während eine freie Lampe in jeder

Position des Augenspiegels leichter das Licht auf den Letzteren fallen lässt. In manchen Fällen ist es bei Kindern durchaus geboten ihre Zunge aus dem Munde zu ziehen und auch da, wo es nicht geboten ist, erhalten wir doch stets einen freieren Einblick, wenn wir die Zunge herausziehen. Dies ist nun mit Gewalt schwer zu erreichen, selbst wenn das Kind die Zunge zunächst freiwillig aus dem Munde streckt, ist es noch immer bei der Kleinheit derselben nicht leicht dieselbe festzuhalten; will aber das Kind nicht freiwillig die Zunge hervorstrecken, dann ist es wie gesagt schwer, derselben habhaft zu werden. Es gelingt wohl endlich mit dem blossen Tuche, sie im Munde zu ergreifen und sie dann hervorzuziehen, gewöhnlich entstehen aber Verletzungen mit kleinen Blutungen. Wo es sich manchmal um das Leben des Kindes handelt, kann es auf dergleichen kleine Verletzungen nicht ankommen, wenn man sich aber die Sache erleichtern kann, ist es doch jedenfalls besser. Ich empfehle daher, nachdem man durch Zuhalten der Nase das Kind genöthigt hat, den Mund zu öffnen, die Zunge mit dem Zungenhalter von *Türk* zu erfassen, den er l. c. S. 47 in Fig. 12 abbildet und der natürlich für Kinder kleiner construirt sein muss. Man kann sich übrigens auch einer gewöhnlichen Kronzange oder Polypenzange — die Erstere ist bequemer und handlicher — bedienen, nur muss man deren Blätter, welche die Zunge erfassen sollen mit Leinwand dick umwickeln, noch besser umnähen. Mit solcher Zange kann man dann auch der Zunge des Kindes im Munde habhaft werden und sie nun hervorziehen.

Man verbinde bei der Untersuchung der Rachenhöhle immer beide Methoden der Untersuchung, nemlich die mit dem Spiegel und die ohne Spiegel, weil man sonst, wenigstens der Anfänger Irrthümer begehen kann. Klagt z. B. ein Patient, dass er nicht ordentlich schlucken kann und dass ihm dabei sehr leicht die Speisen in die Nase gelangen und untersucht man nun lege artis mit dem Kehlkopfspiegel, so vordeckt man sich mit diesem nicht selten gerade das Gebilde, welches die Ursache des Leidens ist und sucht nun vergeblich nach dem Sitze der Krankheit. Nach Diphtheritis kommt häufig eine Lähmung des Gaumensegels vor, mit näselnder Sprache und Unvermögen ordentlich zu schlucken; das Gaumensegel hängt schlaff herab und kann sich nicht mehr contrahiren d. h. nicht mehr das Cavum phar.-nas. abschliessen. Legt man nun hier den Kehlkopfspiegel lege artis an d. h. also an das Gaumensegel und drängt dieses mit dem Spiegel nach hinten gegen die hintere Rachenwand, so sucht man natürlich jetzt vergeblich nach dem Sitze des Leidens, denn dieses hat man sich verdeckt; man entdeckt ihn aber sofort, wenn man ohne den Spiegel anzuwenden, den Patienten lässt den Mund weit öffnen, tief inspiriren oder irgend welche

Vocale intoniren, man sieht hierbei das Gaumensegel völlig still stehen, es ist gelähmt.

Ebenso verfähre man bei dem Suchen nach fremden Körpern; man begnüge sich hierbei niemals mit den Aussagen der Patienten, der fremde Körper möge wohl nicht mehr im Halse sein, sondern man dringe immer unbedingt auf eine Untersuchung mit und ohne Spiegel. Ich wurde zu einer sehr alten Dame gerufen, die eine Gräte verschluckt hatte, sie kam mir mit lachendem Gesichte entgegen und den Worten, die Gräte wäre jedenfalls schon verschwunden, die Schmerzen, die sie noch empfände, rührten wohl nur von der Verletzung her. Ich drang dennoch auf eine Untersuchung, die sich mit dem Spiegel bei dieser alten Dame sehr schwer machte, da sie nicht im Stande war, die Zunge ruhig zu halten, diese bäumte sich beständig in die Höhe und verwehrte den Einblick in den Kehlkopfspiegel. Es gelang mir endlich, wenigstens einen flüchtigen Einblick durch den Spiegel in den Rachen zu erhalten und erblickte dabei eine grosse Gräte. War nun das blosse Untersuchen schon so schwierig, wie sollte ich nun gar noch nach dem Spiegelbild operiren und wer sollte die Zunge der Patientin halten, die ich selbst kaum im Stande war zu fixiren? In dieser Verlegenheit kam mir mein eben angegebenes Verfahren ausserordentlich zu Statten. Ich legte den Spiegel bei Seite, nahm eine lange gekrümmte Pinzette, die ich schon aus Vorsorge mitgebracht, hielt mit der linken Hand die Zunge der Patientin und ging mit der gekrümmten Pinzette auf dem Rücken der Zunge abwärts nach der Zungenwurzel und reizte diese absichtlich. Hierdurch entstanden die beschriebenen Würgebewegungen und ich bekam wiederholt völlig deutlich die Gräte zu Gesicht und extrahirte sie.

Wie schon oben angegeben, begnüge man sich auch nicht mit den Aussagen der Patienten, die Schmerzen, die sie im Halse empfänden, rührten wohl nur noch von der Verletzung her, da schon einige Wochen vergangen wären, seit der fremde Körper (etwa eine Gräte) in den Hals gerathen sei — wochenlang können Gräten im Rachen sitzen bleiben, wie ich oben einen solchen Fall schon mitgetheilt. Auch *Schrötter* in Wien (Laryngoskopische Mittheilungen. Wien 1875 S. 153) hat dieselbe Erfahrung gemacht und theilt einen Fall mit, wo er ein $\frac{3}{4}$ Zoll langes Reissstrohfragment am untern Ende der Tonsille als eine höchstens linienlange Spitze hervorragend, entdeckte. Er macht hierbei die Bemerkung, dass man „ungemein sorgsam untersuchen muss und sich nicht, wenn man nicht sofort etwas findet, bei den Klagen der Kranken darauf beschränken darf, anzunehmen, dass der fremde Körper bereits entfernt sei und nur noch der durch denselben verursachte Reiz gefühlt werde“. Solche genaue Untersuchungen sind aber

auch noch aus einem anderen Grunde geboten. Es begegnet nemlich hier im Pharynx etwas Aehnliches wie im Ohr: es giebt Patienten, die behaupten steif und fest, es sei ihnen ein fremder Körper in das Ohr gerathen (z. B. ein Thier, Ohrwurm), aber sie haben ein ganz anderes Leiden im Ohr. Aehnliches sehen wir auch im Pharynx; eine bereits erkrankte Stelle kommt dem Patienten erst zur Empfindung mit dem Eindringen eines fremden Körpers und allenfalls der Verletzung, die dieser hervorgerufen. *Störk* (Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes etc. Stuttgart 1876, S. 111) erzählt einen Fall, wo ein Hauptmann, der vor 4 Wochen einen Hühnerknochen verschluckt haben wollte, von da ab nicht mehr ordentlich schlingen konnte, abmagerte und aus dem Militärverbande entlassen wurde. Sogar Prof. *Dittel* hatte Schlundbougien von verschiedenem Durchmesser ohne jedes Hinderniss eingeführt, die laryngoskopische Untersuchung aber zeigte gegenüber der Epiglottis in der Tiefe des Pharynx einen bohnergrossen Tumor (Papillom) nach dessen Entfernung alle Beschwerden schwanden.

Anschliessend an diesen Fall von *Schrötter* will ich erwähnen, dass bei Hypertrophie der Tonsillen, diese nicht selten sehr lange und dicke Ausläufer nach unten senden, die sich tief hinter der Zungenwurzel verbergen. Mit dem Spiegel sind ja diese Stränge sehr wohl zu sehen, wenn es sich aber darum handelt, sie zu operiren resp. sie zu entfernen, so ist dieses nicht so leicht. Für die oberen Theile vergrösserter Tonsillen mag das Tonsillotom unter Umständen zweckmässig sein und sich anwenden lassen, aber für diese nach unten ragenden Stränge ist es jedenfalls nicht anwendbar. Hier bewährt sich wiederum mein oben angegebenes Verfahren nicht bloß für die Untersuchung, sondern auch für die Operation. Man übersieht solche Stränge der Tonsillen mit voller Deutlichkeit, wenn man die Zunge des Patienten herauszieht und mit dem knieförmigen Spatel auf dem Rücken der Zunge abwärts geht, bis Würgebewegungen entstehen. Will man diese Hypertrophien operiren, so möchten sie mit Messer oder Scheere schwer zu entfernen sein, wegen ihres tiefen Herabragens in den Schlund; mit der Galvanokaustik sind sie aber sehr leicht zu operiren. Man nimmt statt des knieförmigen Spatels einen gebogenen Galvanokauter und geht mit dem kalten Instrument zuerst auf dem Zungenrücken abwärts, bis durch Würgebewegungen die Stränge in Sicht kommen. Dann lässt man den Galvanokauter erglühen und brennt jene fort.

Die Seitenwände des eigentlichen Rachens verbergen sich hinter die Arcus pharyngo-palatini und sind deshalb ohne Spiegel nicht zu sehen. Man kann sie aber ohne Spiegel in Sicht bringen, entweder dadurch, dass man, wie oben beschrieben, bei herausgestreckter Zunge des Patienten Würgebewegungen hervorruft, wodurch jedoch die Theile

aus ihrer Lage sehr verschoben werden oder dadurch, dass man mit dem Zeigefinger der einen Hand die Zunge des Patienten herabdrückt, mit den Fingern der andern Hand die Seitenwand des Pharynx von aussen nach innen drängt. Man setzt dabei die Finger zwischen Unterkiefer und Sternocleidomastoideus ein und drückt je nach Erfordern mehr oder weniger stark die Weichtheile nach einwärts; dadurch bekommt man im Innern des Rachens die Seitenwand zur völligen Ansicht. Legt man die Finger der einen Hand aussen an die Seitenwand des Pharynx und die der andern innen an, so kann man sich zugleich über die Dickenverhältnisse dieser Region unterrichten. Diese Procedur führt uns auf die Untersuchung der Rachenhöhle mit dem Finger. *)

Die Untersuchung der Rachenhöhle mit dem Finger.

Streng genommen gehört diese Untersuchungsmethode nicht hierher, denn der Titel unseres Buches spricht von den Besichtigungen, dennoch muss dieselbe hier besprochen werden, als nemlich die Frage entsteht, ob die Digital-Untersuchung nicht vielleicht die ganze Besichtigung überflüssig macht. Und steht nicht die Sache in der That so bei vielen Chirurgen, wenigstens in Bezug auf die Untersuchung des Cavum pharyngo--nasale? Wie wenige Chirurgen bedienen sich der Rhinoskopie, sie begnügen sich mit der Fingeruntersuchung! Andere, die zwar die Spiegeluntersuchung betreiben, überschätzen doch die Digitaluntersuchung. Der Streit aber ist wohl ein ziemlich müssiger, ob die Digital-Untersuchung die Besichtigung oder umgekehrt die Besichtigung jene ersetzen kann. Kein Sinn kann den andern ersetzen, man kann einen Gegenstand noch so genau sehen und hat doch über gewisse Eigenschaften desselben nicht immer ein Urtheil, dieses kann uns oft nur das Gefühl gewähren. Wir erlangen z. B. über die wichtigen Eigenschaften: die Consistenz und die Beweglichkeit sehr häufig durch die blosse Besichtigung kein Urtheil, sondern dies gewährt uns das Gefühl. In keinem Zweige der Medicin wird das Tastgefühl der Finger so ausgebildet, als in der Gynäkologie und doch kann auch hier die Fingeruntersuchung nicht überall und stets die Besichtigung ersetzen. Wenn nun einerseits die Digitaluntersuchung der Rachenhöhle niemals durch die Besichtigung völlig ersetzt werden kann, jene aber dieser weit nachsteht, so glaube ich allerdings doch, dass auch andererseits

*) Wo ich nicht etwas Anderes ausdrücklich bemerkt habe, sind alle bisher abgebildeten Instrumente beim hiesigen Instrumentenmacher Brade (Pischel's Nachfolger) Weidenstrasse 5 zu haben.

die Digitaluntersuchung noch mehr cultivirt werden kann, als es bis jetzt geschehen; man überschätze nur keine von den beiden Untersuchungsmethoden. Selbst über die Consistenz eines Gewebes kann uns manchmal die Besichtigung genaue Auskunft geben mittelst der Durchleuchtung, und hierin liegt ein besonderer Werth der Letzteren, z. B. bei der Durchleuchtung des Gewebes der Muscheln. (So sehen wir bei manchen Polypen der Nase, bei der Besichtigung von vorn, sofort von welcher Beschaffenheit sie sind; wir beobachten, dass sogenannte Schleimpolypen schon bei auffallendem Lichte durchleuchtet werden, gallertartig, wässerig aussehen, ohne dass wir nöthig haben, hinter dieselben noch einen Spiegel anzubringen um das durchfallende Licht zu beobachten.) Andererseits kann uns auch unter Umständen die Betastung durch den Finger kein Urtheil über die Consistenz eines Neoplasma geben — dies muss man besonders festhalten, weil man grade auf die Ermittlung der Consistenz einen ausserordentlichen Werth bei der Digitaluntersuchung gelegt hat und hierin ihren Vorzug findet vor der Besichtigung. So untersuchte ich einen Mann, welcher einen ziemlich grossen Tumor im Cavum pharyngonasale hatte, mit dem Finger. Die Consistenz dieses Tumor erschien mir so hart, dass ich glaubte, ein Enchondrom oder gar Knochengewächs vor mir zu haben und daran zweifelte, ob ich den Tumor würde mit der galvanokaustischen Schlinge fortbrennen können. Als ich dennoch den Versuch machte (weil ich bei einem wirklichen, sehr harten Enchondrom im Ohre einen trefflichen Erfolg erzielt hatte) und nun den Tumor in Gegenwart der Herren Collegen des letzten Fortbildungscursus in wenigen Minuten mit der Schlinge entfernte, zeigte es sich, dass es sogar ein weicher Tumor war! Auch andere Aerzte haben ähnliche Erfahrungen gemacht; so erzählt *Morell Mackenzie* in London (Essay on growths in the larynx, London 1871, S. 204, Case III) den Fall von einem ca. 3½ Jahr alten Kinde, welches stimmlos war etc., dass er bei der Untersuchung mit dem Finger während des Lebens des Kindes einen harten Tumor unter der Epiglottis gefühlt, der ihm von knorpligem oder knöchernem Character zu sein schien! („On introducing the finger into the larynx, during life a hard round tumour was felt beneath the epiglottis. It seemed of cartilaginous or bony character and was believed to be a growth connected with the thyroid cartilage. There appeared to be no doubt as to the nature of the case and the patient was exhibited at the Medical Society of London, where several hospital physicians and surgeons carefully examined the larynx and agreed as to the nature of the disease.“) Das Kind starb und bei der Section fand sich weder ein knorpliger noch knöcherner Tumor, sondern weiche Excrescenzen! („The digital

examination indicated the presence a hard growth at the base of the epiglottis, but, on post-mortem examination, soft warty excrescences were found on the left vocal cord.“) Die beiden angeführten Fälle sind gewiss nicht unwichtig und zeigen uns, dass man nicht zu sicher auf die Digitaluntersuchung bauen möge! In zweifelhaften Fällen schlage ich deshalb vor, begnüge man sich durchaus nicht mit dieser Untersuchungsmethode, sondern verschaffe sich über die Consistenz eines Tumors noch durch das Auge ein Urtheil, indem man unter Leitung des Spiegels eine Sonde an denselben führe — d. h. wo es sich nur irgend ausführen lässt — und beobachte den Eindruck, den dieselbe hervorruft, wenn sie schwach und stark auf den Tumor gepresst wird; in anderen Fällen kann man sich vielleicht durch Einstiche mit einer Nadel über die Consistenz des Tumor ein Urtheil bilden. Ich erkläre mir die obige Erscheinung, dass weiche Tumoren dennoch das Gefühl der Härte verursachen dadurch, dass sie durch die Contraction der umgebenden Gebilde so zusammengepresst werden, dass sie jetzt wirklich härter geworden sind. Solche Zusammenpressungen können in der Rachenhöhle durch die Muskulatur des Rachensackes (wie in meinem Falle) und durch die Contraction des Larynx (wie in dem Falle von *Mackenzie*) hervorgerufen werden. Wenn also ein Neoplasma in einer Region der Rachenhöhle seinen Sitz hat, wo solche Contractionen möglich sind, denke man an die mögliche Täuschung, welche das Gefühl geben kann.

Beginnen wir nun die Digitaluntersuchung mit dem unteren Abschnitte der Rachenhöhle, so kann man ihren tiefsten Grund, den Anfang des Kehlkopfes und hinter ihm den Eingang in die Speiseröhren sehr wohl fühlen. Es wird hierbei natürlich auf den besonderen Bau dieser Organe bei den einzelnen Individuen — und auf die Grösse der Hand des Arztes ankommen. Es hat sich mir hierbei schon die Frage aufgedrängt, ob man nicht für manche Fälle Krankenpflegerinnen abrichten könnte; ich zweifle nicht, dass diese öfter mit ihren zarteren, kleineren Fingern Polypen am oder aus dem Kehlkopfe entfernen könnten, ein Verfahren, was besonders bei Kindern von ausserordentlicher Tragweite wäre, denen mit dem Spiegel so schwer beizukommen ist. Wenn in dem obigen Falle schon Aerzte mit dem Finger in den Kehlkopf dringen konnten (*Morell Mackenzie* und „several hospital physicians and surgeons“), so würden hier sicherlich weibliche Krankenpfleger noch tiefer mit dem Finger gelangt sein und würden die Polypen haben abreißen können! Ist doch meine Methode des Auswischens der Polypen mit dem Schwamme schliesslich auch nichts Anderes als eine Operation mit einem verlängerten Finger, denn der Schwamm erfasst ja nicht den Polypen, sondern zerstört ihn nur oder reisst ihn

ab. Vorläufig möge sich der Arzt damit begnügen, in vielen Fällen selbst mit dem Finger bis an den Eingang des Kehlkopfes und der Speiseröhre gelangen zu können, er wird dies besonders erreichen bei meinem oben angegebenen Verfahren, wenn er nämlich mit einer Hand durch ein Tuch die Zunge des Patienten aus dem Munde zieht, zu gleicher Zeit mit zwei Fingern hebelartig den Kehlkopf von aussen in die Höhe hebt und nun mit dem Zeige- oder Mittelfinger der anderen Hand in die Tiefe der Rachenhöhle dringt. Er kann dann den Kehledeckel, die Gieskannknorpel, den Eingang in die Speiseröhre, den Sinus pyriformis, die Zungenwurzel etc. befühlen. Diese Untersuchung hat besonders einen grossen Werth bei fremden Körpern, namentlich Gräten oder Nadeln, welche in diese Region eingedrungen sind, weil man diese manchmal bei der grössten Anstrengung und bei der hellsten Beleuchtung nicht sehen, sehr wohl aber fühlen und — was ebenso wichtig ist, nur durch den Finger entfernen kann, wie mir dies schon begegnet ist. Es sind zuweilen so feine Gräten oder Nadeln in die Rachenhöhle gerathen, dass die Zange oder Pinzette wegen der Glätte und Feinheit jener beständig abgleitet; hier habe ich mir so geholfen, dass ich mit der Spitze der krummen Zange die Gräte gegen die Spitze meines Fingers fest andrückte und indem ich Zange und Finger gleichzeitig aus dem Rachen hob, die Gräte mitbrachte. Man denke auch bei plötzlich eintretenden Erstickungsanfällen eines sonst gesunden Kindes daran, dass vielleicht ein Spulwurm in den Rachen und den Larynx gerathen ist, den man sehr wohl würde fühlen können. Dr. *Camillo Fürst* (Wiener medic. Wochenschrift No. 3, 1879: Erstickungstod, veranlasst durch das Eindringen eines *Ascaris lumbricoides* in die oberen Luftwege) hat uns eine sehr interessante Zusammenstellung von bis jetzt beobachteten Fällen gebracht, wo solche Würmer Ursache des Todes wurden bei Kindern und Erwachsenen. Bei genauer Untersuchung würde man in den meisten Fällen die Ursache entdeckt und auch Hilfe haben schaffen können, denn es fanden sich Spulwürmer von 5 und 6 Zoll, 12, 15, 18, 23, 30 cm. etc. Länge, welche zum Theil vom Rachen bis in die Trachea ragten! Von den 25 Fällen, welche Dr. *Fürst* gesammelt, endigten nur drei glücklich, alle übrigen mit dem Tode, besonders wohl, weil die Ursachen der Erstickung nicht erkannt wurden.

An der hinteren Wand der Rachenhöhle werden wir an Retropharyngeal-Abscesse denken müssen, die wir durch das Gefühl ermitteln können, ebenso an ein sehr trauriges Leiden, die Spondylarthrocace der Halswirbel. Klagen über permanente Schmerzen im Nacken, an der Wirbelsäule, namentlich von scrophulösen Kindern, müssen Verdacht auf jenes Leiden erregen und da diesem fürchterlichen Leiden

nur im Anfange therapeutisch mit Erfolg begegnet werden kann, so kommt Alles darauf an, die ersten Anfänge des Leidens zu constatiren. Die Krankheit hat ja fast constant ihren Sitz im Atlas und Epistropheus; man kann in der Regel an der Rückenfläche der Wirbel noch lange nichts Abnormes entdecken, während das Kind vielleicht schon permanent über Schmerzen im Halse klagt, wenn es etwas Festes geniessen will, während Weiches oder Flüssiges sehr wohl ohne Schmerzen verschluckt werden kann; die Untersuchung von vorn mit dem Finger lässt hier vielleicht schon eine Hervorwölbung der Wirbelsäule und schmerzhaft Stelle erkennen und man kann noch wirksam gegen das Uebel eingreifen, während man leider meist die günstigste Zeit nutzlos verstreichen lässt, weil man die Krankheit nicht erkannte.

Eine ganz besondere Rolle spielt nun aber die Digital-Untersuchung bei der Betrachtung des Cavum pharyngo-nasale, weil man diese Region vor Erfindung der Rhinoskopie nur durch den Finger untersuchen konnte und auch heute noch ausschliesslich auf diese Weise untersucht, wenn man mit der Rhinoskopie nicht vertraut ist, auch ist es nicht zu leugnen, dass sie für den viel beschäftigten Chirurgen die bequemste und am schnellsten auszuführende Methode ist. Man lässt den Kranken vor sich auf einem Stuhle Platz nehmen und stellt sich zur Seite des Patienten; in den weit geöffneten Mund desselben führt man nun in der Regel den Mittelfinger, weil dieser länger ist, schnell hinter das Gaumensegel hoch hinauf und betastet diese Region. Wer sehr starke Hände hat, wird sich zu diesem Manöver in der Regel der linken Hand bedienen müssen, weil diese schwächer ist. Es ist nicht immer leicht, sofort mit dem Finger hinter das Gaumensegel zu gelangen, weil sich dieses in der Regel kräftig contrahirt und nach hinten und oben an die hintere Rachenwand hinaufschlägt, sobald man dasselbe mit dem Finger berührt. Deshalb empfehle ich für schwierige Fälle auch hier meinen Gaumenhaken (Fig. 4), mit welchem man erst das Gaumensegel von der hinteren Rachenwand abzieht und nun schnell mit dem Finger hinter dasselbe hinaufdringt. Um sich nicht den Raum länger zu beengen als nöthig ist, zieht man, während man mit dem Finger hinter das Gaumensegel dringt, den Gaumenhaken langsam aus dem Rachen heraus. Man erleichtert sich dadurch in vielen Fällen die Untersuchung ausserordentlich und vermeidet das Bluten, das öfter entsteht durch das Einbohren des Fingers zwischen hintere Rachenwand und das stark contrahirte Gaumensegel — zumal nicht selten bei dieser Procedur sich das Zäpfchen nach hinten in die Höhe schlägt. Man kann nun mit dem Finger einestheils bis an den Fornix hinaufdringen und andererseits nach vorn bis in die Choanen und hier die Nasenmuscheln deutlich fühlen; dagegen fühlt man

Polypen der Nase, wenn sie nicht sehr gross sind und in den Rachen hinabhängen, gar nicht oder sehr unvollkommen, weil sie wegen ihrer Weichheit beim Betasten in die Nase zurückschlüpfen und verschwinden. Von diesem Vorgange habe ich mich wiederholt auf das Bestimmteste überzeugt, ein Umstand, durch welchen die Palpation weit hinter der Speculirung zurücksteht, ebenso dadurch, dass es sehr blutreiche sogar grosse Tumoren, Fibrome, giebt, die sofort bei der Digital-Untersuchung zu einer Blutung Veranlassung geben, die manchmal nicht etwa gering ist, sondern der Art, dass das Blut wie aus einer Röhre hervorgeschossen kommt und man mit der Untersuchung sogleich aufhören muss, wenn man nicht das Leben des Patienten in Gefahr bringen will, da es sich zuweilen um sehr anämische Kranke handelt.

Die Feinheit des Gefühles wird nun aber, wie schon oben bemerkt, zuweilen sehr beeinträchtigt durch die starke Contraction der Rachenmuskeln, des Rachensackes. Von dieser Thätigkeit der genannten Muskeln kann man sich bei sehr sensibeln Kranken überzeugen, wenn man mit dem Spiegel den Vorgang beobachtet, während man den Gaumenhaken hinter das Gaumensegel legt; man sieht dann im Spiegel ganz deutlich, dass die Rachenmuskeln sich gradezu wie ein Sphincter um den Haken zusammenziehen, sie stranguliren diesen gleichsam, indem die Muskeln ringförmig nach innen vorspringen — natürlich abgerechnet die Stelle, wo der Haken am Gaumensegel anliegt.

Dr. *Wilhelm Meyer* in Kopenhagen hat die Digitaluntersuchung besonders cultivirt bei jenem Leiden des Cavum phar.-nas., welches er nach dem von *His* benannten adenoiden Gewebe: „adenoide Vegetationen“ nennt.

Ich muss hier Einiges rectificiren, was *Meyer* in der sehr ausführlichen und trefflichen Arbeit über jenes Gewebe gesagt hat (Archiv für Ohrenheilk., Bd. VII. 1873 u. Bd. VIII. 1874). Er führt dort an (Band VII., S. 248), dass *Czermak* der Erste gewesen, welcher jene patholog. Prozesse durch die Rhinoskopie gefunden. Erstens hat *Czermak* jenen pathologischen Befund bereits in No. 67, 1860 der Wiener medic. Wochenschr. beschrieben und abgebildet und nicht erst 1863 in der zweiten Aufl. seines „Kehlkopfspiegels“, dann aber hat der Befund von *Czermak* nichts mit den sogenannten adenoiden Vegetationen, nach unserer Meinung, gemein, sondern jener Befund charakterisirt sich als Hypertrophie des submucösen Bindegewebes (gleichsam als Schwielen der Schleimhaut), denn dieser Prozess, den man gar nicht selten antrifft (wie ich jetzt eben einen solchen exquisiten Fall habe), muss als eine Verdickung der Plica salpingo-palatina angesehen werden (cf. oben, Taf. I., 1—2). Nur dadurch ist es erklärlich, dass das Ostium pharyng. tubae von zwei Wülsten, dem eigentlichen sogenannten Tubenwulste, oben und dem pathologischen, unten, eingeschlossen wird und nun schlitzförmig erscheint. Diese Schwielen erscheint fast immer glatt (wie sie auch *Czermak* so zeichnet), während die adenoiden Vegetationen sich immer höckerig erweisen. Ferner

citirt *Meyer* die Beobachtungen von *Türck* als ebenfalls hierher gehörig (*Semeleder* l. c., S. 61). *Türck* fand bei Syphilitischen kleinere und grössere, rundliche Wucherungen vor, die er als mit Syphilis in Zusammenhange ansah, wogegen *Semeleder* anführt, dass „diese — etwa als Folgen früherer Katarrhe — auch bei sonst ganz gesunden Menschen sich finden“ — aber hier kamen sie doch eben bei exquisit syphilitischen Affectionen vor. Diese von *Semeleder* en passant gemachte Bemerkung wäre etwa als die erste über das in Rede stehende Leiden anzusehen, denn die beiden Fälle von *Semeleder* (l. c. S. 46, 12 u. 13) sind ebenfalls keine adenoide Vegetationen, sondern gewöhnliche Polypen, wie ja *Semeleder* zum Fall 13 selbst bemerkt: „Einen ganz ähnlichen Fall (wie 12) beobachtete Verfasser kurz darauf an einer 40jährigen Wäscherin, nur war der Polyp länglich . . .“ Wenn aber diese Bemerkungen von *Semeleder* so zu verstehen wären, dass er *Türck* als den Entdecker des quäst. Leidens damit bezeichnen wollte, so wäre das ebenso, als wenn Jemand sagen wollte, *Piorry* führt *Colombat* als den Erfinder des Kehlkopfspiegels an, weil er in seiner Diagnostik und Semiotik (übersetzt von *Krupp* 1837: Untersuchung des Kehlkopfes) sagt: man könne, wie *Colombat* that, einen Spiegel in die Tiefe des Pharynx bringen, um den Kehlkopf zu besichtigen! Sonach wären meine Beobachtungen als über ein ganz besonderes eigenthümliches Leiden als die Ersten anzusehen, welche ich bereits 1865 (No. 33 der allgem. Wiener medic. Zeitung) und 1867 (Anwendung der Galvano-kaustik etc., 1. Aufl., S. 68) veröffentlichte und namentlich im zweiten Falle bereits das Charakteristische des Leidens hervorhob, seinen Einfluss auf das Gehörvermögen nachwies und dasselbe auch als der Erste mit Erfolg operirte. Es heisst daselbst: „Richard B., 15 Jahr alt, leidet seit frühester Kindheit an bedeutender Schwerhörigkeit, so dass er auch schlecht spricht. Dabei spricht er, wie man zu sagen pflegt, durch die Nase, schnüffelt, räuspert und schnäuzt sich fast beständig; des Nachts dauert es sehr lange, ehe er einschläft, weil er nicht recht Luft durch die Nase bekommt und schreckt aus dem Grunde auch oftmals auf . . . Der Spiegel zeigte sofort das Cavum pharyngo-nasale, erfüllt von kleineren und grösseren beerenförmigen Tumoren, die sich auch an der hinteren Fläche des Arcus pharyngo-palatinus bis abwärts erstreckten; das ganze Cavum erhielt dadurch ein höckeriges Aussehen. Weder die Tubenmündungen noch die Choanen waren wegen dieser Geschwülste zu erblicken, von denen die grössten aus der oberen hinteren Wand des Pharynx hervorgingen, so dass zwischen ihnen und der hinteren Fläche des Gaumensegels nur ein schmaler Spalt zu den Choanen führte; dabei war hier eine beständige starke Schleimabsonderung vorhanden . . . Der Operation wohnte Herr Staatsrath *Pirogoff* aus St. Petersburg bei.“

Hier ist das Leiden genau beschrieben mit seinen Folgen und Symptomen und wie es zu operiren, es fehlte nur die mikroskopische Untersuchung, welche später *Meyer* gebracht hat (Hospitale Tidende Novbr. 4 u. 11, 1868), aber ich selbst sprach in der oben citirten Krankengeschichte — was schon der blosse Augenschein schliessen liess — die Ansicht aus, dass die „Tumoren gleichsam nur Wucherungen der Schleimhaut und Schleimdrüsen darstellen“ (l. c. S. 68). Die bereits von *Kölliker* (Gewebelehre 1863, S. 424) und *Lacauchie* entdeckte Rachentonsille wurde später von *Luschka* mehr in ihrer Bedeutung hervorgehoben und nun lag es nahe, unser Leiden sofort als eine Hypertrophie oder Hyperplasie jenes Drüsenconglomerates anzusehen. In meiner „Anwendung der Galvanokaustik“ (1871, S. 214 u. f.) sprach ich

mich noch ausführlicher über das Leiden aus und brachte einen neuen exquisiten Fall. Die ausführliche Arbeit von *Meyer* erschien erst 1873 und 1874 im Archiv für Ohrenheilkunde.

So wie angegeben, ist der wahre Sachverhalt und nicht ist *Meyer* der Entdecker jenes Leidens, wie die Claqueurs des Archiv's für Ohrenheilkunde in die Welt schreiben. *Meyer* hat allerdings das Verdienst, das Leiden sehr eingehend und genau beschrieben zu haben, nachdem ich es bereits entdeckt und in seiner Bedeutung erkannt hatte. Es stand *Meyer* dabei ein Material zu Gebote, wie es wohl nur ein kaltes, nasses, nordisches Klima in Dänemark liefern kann, denn ich betreibe von allen jetzt lebenden Aerzten mindestens am längsten die Rhinoskopie, wo nicht auch am häufigsten — aber so oft wie *Meyer* habe ich das Leiden nicht beobachtet, was ich doch wohl beobachtet haben würde, wenn es hier zu Lande ebenso häufig vorkäme, da ich doch zuerst auf dasselbe aufmerksam gemacht habe und dessen Entdecker bin.

Meyer hebt nun die Digitaluntersuchung bedeutend hervor der Rhinoskopie gegenüber, weil er jene immer für ausführbar hält, diese dagegen nur in beschränktem Maasse. Nun dies wird wohl nach meiner neuen Methode der Rhinoskopie sich anders gestalten und ich muss doch sagen, dass die Rhinoskopie bei weitem der Digitaluntersuchung vorzuziehen ist. Während ich dieses schreibe, habe ich heute zur Probe noch schnell eine grössere Anzahl von Patienten (Erwachsener und Kinder) mit dem Finger untersucht, aber ich muss doch dabei bleiben, die Digitaluntersuchung ist für die Patienten allezeit eine widerwärtige Prozedur; mehr oder weniger Bluten erfolgt häufig, ebenso Brechneigung oder Erbrechen, und was die Hauptsache ist, die Orientirung erlangt man doch nicht durch dieselbe als durch die Rhinoskopie, wenige absonderliche Fälle abgerechnet. So muss ich gegen *Meyer* behaupten (l. c. Band VIII d. i. neue Folge Band II, S. 155: „wobei man sich zugleich von der Beschaffenheit der Tubenmündungen überzeugt“), dass man sich durch den Finger nicht von dem Zustande der Tubenmündung überzeugen kann; man fühlt nur zwischen Choane und Tubenwulst einen Absatz, an welchem sich eben das Ostium befindet, aber dieses selbst fühlt man nicht, was auch erklärlich ist, weil man, um in jenes hineinfühlen zu können, die Volarfläche des untersuchenden Fingers dem Ostium zuwenden müsste, da dieses gegen die Choanen hinschauet. Beim Einführen des gekrümmten Fingers in das Cavum ph.-nas. hat man aber die Streckseite des Fingers gegen die hintere Rachenwand gewendet und kommt nun beim Betasten dieser Region von hinten her über den Wulst der Tuben, welchen man sehr deutlich fühlt, in jenen Absatz.

Es muss übrigens zugegeben werden, dass sehr viele Uebung auch hier die Feinheit des Gefühles erhöhen wird, ebenso wie dies beim geübten Geburtshelfer der Fall ist.

Wenn man nach dem früheren Stande der Rhinoskopie sagt, diese

letztere gelingt nicht immer oder nicht immer sogleich, so möge man bedenken, dass die Digitaluntersuchung auch nicht immer sogleich gelingt; manche Patienten sträuben sich aufs Aeusserste und springen vom Stuhle auf, wenn man selbst schon mit dem Finger im Rachen sich befindet — sie müssen also auch erst eingeübt werden. Frägt man die Kranken selbst — und diese haben doch das einzig richtige Urtheil — welches von beiden ihnen unangenehmer ist, die Untersuchung mit dem Finger oder mit meinem Gaumenhaken und Spiegel, so wird es auch kaum einen Einzigen geben, welcher nicht die Digitaluntersuchung als unangenehm schilderte. Für vornehme Damen hat es doch ohnehin etwas sehr Missliches, vom Arzte diese widerwärtige Procedur an sich ausführen zu lassen. Allerdings, wenn es die Noth erfordert, muss ja auch noch manche andere Untersuchung an ihnen ausgeführt werden, aber wenn man dasselbe — und in den meisten Fällen noch besser erreichen kann auf eine andere Weise als durch die Digitaluntersuchung, dann ist jenes vorzuziehen. Uebung macht übrigens auch hier den Meister und wie der Geburtshelfer durch viele Uebung eine ausserordentliche Feinheit des Gefühles erlangt zur Beurtheilung der Zustände des Uterus, so kann man auch in der Digitaluntersuchung des Cavum phar.-nas. eine ausserordentliche Fertigkeit erlangen. Man muss sich auch hier bestimmte Anhaltspunkte suchen und zwar sind folgende Gebilde allermeist mit grosser Deutlichkeit zu fühlen: Gleitet man mit dem Finger von der hinteren Rachenwand aus nach vorn, so kommt man rechts und linker Seits über den stark prominirenden Tubenwulst, der sich knorplich, manchmal geradezu knöchern anfühlt. Gleitet man mit dem Finger noch weiter nach vorn über den Tubenwulst hinweg, so kommt man plötzlich in einen Absatz, dies ist der Raum zwischen Ostium tubae und der Choane; in das Ostium selbst kann man nicht hineinfühlen. Geht man mit dem Finger noch weiter nach vorn, so gelangt man rechts und links in die Choane und fühlt auch allenfalls die mittlere und untere Nasenmuschel und zwischen beiden Choanen das Septum narium; geht man am Letzteren nach oben, so fühlt man sehr deutlich den dickeren Theil des Vomer (Alae vomeris), und geht man noch weiter nach oben und wieder etwas zurück mit dem Finger, so gelangt man an das Dach (Fornix) der Rachenhöhle; die Rachentonsille fühlt man aber sehr undeutlich im normalen Zustande.

Wenn von Manchen behauptet wird, man könne durch den Finger im Cavum phar.-nas. den Catheter in das Ostium tubae dirigiren, so wäre das ein Kunststück, welches an Schwierigkeit jede andere Methode der Einführung des Catheters in jenes Ostium überträfe. Man fühlt sehr deutlich — was sich eigentlich von selbst versteht — den

Catheter, welchen man durch die Nase in das Cavum geführt hat und kann ihn hier am Finger hin und her spielen lassen, man fühlt auch sogar bei vieler Uebung, wenn der Catheter in der Tuba sicher liegt, den Verlauf desselben in der Nase, an deren hinterem Ende, — aber den in die Tuba eingeführten Theil des Catheters fühlt man nicht, weil, wie schon oben bemerkt, man nicht mit den Fingerspitzen bis in das Ostium tubae hineinfühlen kann. Die Controle des Catheterismus durch den Finger ist also durchaus keine sichere und steht der Speculirung weit nach: die Rhinoskopie aber wird sich jederzeit dort auch ausführen lassen, wo man die Digitaluntersuchung vollführen kann, denn wo der Finger hingelangen kann, dorthin kann auch der Spiegel und Gaumenhaken hingelangen. Wäre die Controle des Catheterismus durch den Finger eine sichere, dann könnte man sagen, sie wäre unter Umständen einfacher und schneller auszuführen, aber sie ist eben nicht sicher.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass man bei weiten Nasengängen auch allenfalls von vorn mit dem Finger in die Nase dringen und Tumoren etc. erfühlen kann. Auch für solche Fälle wären wieder weibliche Krankenpfleger zu empfehlen, die mit ihren gracilen Fingern öfter die Untersuchung ausführen könnten als Männer.

In dem XI. Abschnitte über die Verwerthung der Rhinoskopie für die Pathologie, werde ich noch einmal auf die Digitaluntersuchung zu sprechen kommen.

Die Besichtigung des Cavum pharyngo-nasale von vorn durch die Nasenhöhle hindurch, mittelst verschiedener Specula. (Pharyngoskopia anterior).

Man kann in vielen Fällen das Cavum pharyngo-nasale von der Nasenhöhle aus, wenigstens theilweise, besichtigen, aber niemals erlangt man durch diese Speculirung einen solchen Einblick in das genannte Cavum als vom Munde aus durch Spiegel. Wo nun aber diese letztere Methode wirklich nicht ausführbar wäre oder man sich mit der Untersuchung von vorn begnügen kann, vollführe man diese. Es wird deshalb eine Anleitung zu derselben nothwendig sein, wobei wir aber gleich von vornherein bemerken müssen, dass, wenn es irgend möglich, man mit dieser Untersuchungsmethode auch stets die Besichtigung von hinten durch Spiegel verbinden muss, da ohne diese Letztere selten eine genaue Orientirung möglich ist, was man auch dagegen einwenden möge; wenn man sich aber durch die Speculirung von hinten genügend orientirt hat, dann kann die Speculirung von vorn erst einen wirklichen Nutzen haben.

Welches Speculum man nun aber auch für die Besichtigung von vorn anwenden möge, so thut man immer gut, erst durch Aus-

spritzungen von vorn und auch allenfalls von hinten, vom Munde aus, das Cavum phar. nas. zu reinigen.

Vor allen anderen Instrumenten bediene ich mich jetzt meines Speculum (Fig. 10). In nicht wenigen Fällen, bei angeborener oder durch Krankheit (Ozaena etc.) entstandener beträchtlicher Weite der Nasenhöhle kann man durch diese hindurch frei bis in das Cavum pharyngo-nasale blicken. In solchen Fällen tritt uns nun zunächst hinter der Choane an der Seitenwand des Pharynx die Tuba Eustachii entgegen. Ich habe niemals hierbei das Ostium pharyngeum der Tuba gesehen und man kann es auch niemals sehen — man hätte es denn mit Abnormitäten zu thun — weil die Plica salpingo-palatina Tourtual den Einblick in dasselbe von vorn her verhindert. Um diese Verhältnisse klar zu machen, habe ich auf Tafel II zwei photographische Abbildungen geliefert von einem Präparate eines Erwachsenen, bei welchem die Nasescheidewand hinweggenommen ist. In der Fig. 1 sehen wir sogleich hinter der Choane, d. i. hinter der unteren Muschel, das Ostium pharyngeum der Tuba (Ost. t.), wir sehen hier in dasselbe hinein, weil wir es en face betrachten; zwischen diesem Ostium und der Choane sehen wir die verhältnissmässig dicke Plica salpingo-palatina Tourtual (Fig. 1 f.). Diese Figur entspricht vollkommen der Abbildung bei *Henle* (Anatomischer Hand-Atlas. Sechstes Heft: Eingeweide. 1877. S. 153, Fig. 2). In Fig. 2, Taf. II habe ich dasselbe Präparat nun photographisch so aufnehmen lassen, wie man es in perspectivischer Verkürzung sieht, wenn man von vorn gerade aus durch die Nase hindurchblickt, wie man also durch einen Trichter grade aus durch die Nase in das Cavum phar.-nas. sieht. Man sieht aber in dieser Figur keine Spur des Ostium tubae, sondern nur die Plica salpingo-palatina (Fig. 2, f., cf. hinten die Erklärung der Tafel) und den Tubenwulst; jene Plica verhindert den Einblick in das Ostium. Aber auch selbst wenn man mit irgend einem Instrumente diese Plica zur Seite drängt, kann man dennoch nicht in das Ostium tubae hineinsehen, denn dieses steht fast im rechten Winkel von der Nasenhöhle, nach aussen. Man kann sich von diesen Verhältnissen, d. h. dass man eben nicht von vorn durch die Nase mit oder ohne einen graden Trichter in das Ostium tubae blicken kann, sowohl beim Lebenden als an der Leiche überzeugen. Die Winkelstellung des Verlaufes der Tuba Eustachii zur Nasenhöhle resp. der Nasenscheidewand lässt sich fast mit absoluter Genauigkeit messen, wenn man an dem in der Medianlinie durchschnittenen Kopfe (mit Erhaltung der Nasenscheidewand) eine Stricknadel in die Tuba führt und jetzt die Winkel misst, welche diese mit der Nasenscheidewand bildet. Es ergiebt sich hierbei, dass die gleichsam bis zur Nasenscheidewand verlängerte Tuba, von

jener nach aussen in einem Winkel von 120° abgeht, also mit ihr einen nach aussen offenen Winkel von 120° bildet. Die Neigung der Tuba von oben nach unten ist der Art, dass sie mit der Nasenscheidewand einen nach oben offenen Winkel von 45° bildet. Bei dieser Winkelstellung der Tuba resp. des Ostium tubae ist es selbstverständlich nicht möglich, mit einem geraden Trichter oder ohne denselben von vorn durch die Nasengänge in das Ostium hineinzublicken, denn der gerade Trichter lässt sich auch vorn nicht so stark nach innen drücken, dass sein hinteres Ende etwa mehr gegen das Ostium geneigt würde; nur eine ganz unerhebliche kleine Verrückung des hinteren Endes des Trichters kann man mit dem Seitwärtsdrängen erzielen, wovon man sich an der Leiche auf das Bestimmteste überzeugt; ebenso an sich selbst, durch die Auto-Rhinoskopie. Wenn es hoch kommt, sieht das Lumen des Trichters gegen die hintere (knorplige) Wand der Tuba, aber auch dieses ist noch in sehr beschränktem Maasse der Fall! Nimmt man einen sehr weiten (*Zanfalschen*) Trichter, so trifft nicht einmal das ganze Lumen des Trichters die hintere Tubenwand, sondern ein Theil desselben ragt nach innen frei über den Tubenwulst ins Cavum phar.-nas., wenn man auch noch so sehr den Trichter mit seinem hinteren Ende nach aussen drängt. Nimmt man nun aber einen sehr engen Trichter (No. 4), so ist wieder das Gesichtsfeld zu klein, man kann sich nicht orientiren. Besser orientirt man sich mit meinen Spiegeln (Fig. 14), weil das Gesichtsfeld durch die Lupe vergrössert wird. Aber selbst wenn man hier durch die Vergrösserung etwas sehen könnte, so sieht man doch in der Wirklichkeit von der hinteren Tubenwand nichts, denn das Lumen des Trichters reicht nicht weiter als auf den verdickten (umgekrempten) Rand des hinteren Tubenknorpels, der sich doch eigentlich noch gar nicht im Ostium befindet, sondern nur dessen Rand bildet. Hinein blicken in das Ostium kann man daher nur mit einem Spiegel, welcher sich vis-à-vis dem Ostium befindet, nicht aber mit einem Trichter, welcher fast in einem rechten Winkel zur Längenchse der Tuba steht. Jenes erreicht man nun mit meinem Speculum (Fig. 15). Man verfährt mit demselben auf folgende Weise: Nachdem man die Nase sorgfältig ausgespritzt und mit einem Ballon ausgeblasen hat, markirt man sich, wenn die Rhinoskopie, wie in der Regel, von hinten ausführbar ist, mit mitgirttem Höllenstein durch Betupfen mit demselben das Ostium tubae oder von vorn durch die Nase den Tubenwulst, oder doch wenigstens, wenn man jenen nicht sehen sollte, den äussern unteren Rand der Choane; jetzt nimmt man den Trichter (Fig. 15), zieht den Deckel *a* an Hähchen *d* zurück und erwärmt den kleinen Spiegel, welcher sich bei *b* befindet über einer Flamme, schiebt den Deckel wieder zu, d. h.

über die Oeffnung *b* hinweg und führt nun den Trichter in die Nase ein; die Stellung des Häkchens *d* zeigt uns die Richtung des Spiegels an und muss man deshalb dieses adäquat dem Spiegel vor dem Einführen in die Nase stellen. Der Trichter muss, wenn der Spiegel in demselben das Ostium tubae ansehen soll, so weit durch die Nase geschoben werden, dass der vordere Rand des kleinen Spiegels bis zum hinteren Rande des Ostium tubae reicht, also bis an die hintere Wand der Tuba. Nun schwankt aber die Distance vom Anfang des Bodens der Nasenhöhle bis zur hinteren Wand der Tuba zwischen 7—8 cm bei verschiedenen Menschen; bei Frauen kann man 7 cm, bei Männern 8 cm als mittlere Länge annehmen. Es folgt hieraus, dass der Trichter (Fig. 15) für den Theil, welcher durch die Nase geschoben werden soll, eine Länge von etwa 9 cm haben muss, da der Spiegel sich ja nicht am äussersten Ende des Trichters befindet oder man Trichter von verschiedener Länge besitzen muss. Ist nun der Trichter in der oben angegebenen Weise in die Nase eingeschoben, dann setzt man erst das Instrument Fig. 14 *A* auf dasselbe auf, nachdem man an diesem Lupe und Spiegel erwärmt hat (cf. oben S. 85 u. f.). Man beachte hierbei besonders das, was ich oben S. 86 über das Aufsetzen des Instrumentes Fig. 14 auf den Trichter gesagt habe, dass man nemlich, wenn der Trichter in die Nase eingeführt ist, sich das Sonnenlicht erst durch den Tubus *a* Fig. 14 (Spiegel in demselben) auf die Hohlhand fallen lässt, um die Richtung des Tubus *a* zu ermitteln, welche dieser gegen die Sonne einnehmen muss und man setze nicht das Instrument Fig. 14 auf den Trichter und suche dann erst das Sonnenlicht mit dem Tubus (*a*), weil man sonst in Gefahr kommt, dass der kleine Spiegel (Fig. 15, *b*) bei den verschiedenen Drehungen und Wendungen des Instrumentes (Fig. 14), um das Sonnenlicht zu finden, schliesslich in eine ganz andere Neigung geräth als in die zum Ostium tubae, da sich ja natürlich mit der Drehung des Instrumentes (Fig. 14) auch der Trichter (Fig. 15) beständig mitdrehen muss. Jetzt erst, nachdem man das Instrument vollständig zusammengesetzt hat, zieht man den Schieber (Fig. 15, *a*) mit dem Nagel des Zeigefingers durch das Häkchen (Fig. 15, *d*) zurück von der Oeffnung *b*. Zieht man den Schieber gleich zurück, nachdem man blos den Trichter in die Nase geführt hat, so kommt man in Gefahr, dass sich inzwischen Schleim in der Nase ansammelt, welcher in die Oeffnung des Trichters (Fig. 15, *b*) hineinfliesst, ehe man noch mit der Zusammensetzung des ganzen Instrumentes fertig ist.

Wie ich schon S. 86 erwähnt habe, ist mir mit diesen Spiegeln die Speculirung auf das Trefflichste gelungen, aber freilich gehört dieselbe zu den sehr schwierigen, weil es eben nicht leicht ist, auf so

kleinem Gesichtsfelde sich zu orientiren. Natürlich gelingt dies mit den weiten Trichtern, d. i. grösseren Spiegeln, leichter; von den engen Trichtern aber gilt alles das, was ich oben über dieselben gesagt habe. Im Ganzen wird diese Art der Speculirung sehr selten nöthig sein, denn wir erlangen ein viel vollkommneres Bild des Ostium tubae en face durch die Untersuchung mit Doppelspiegeln, von denen weiter unten ausführlich die Rede sein wird. Aber diese Art der Untersuchung muss auch abgehandelt werden, als es doch Fälle geben kann, wo die Untersuchung mit Doppelspiegeln nicht ausführbar, eine Erforschung des Ostium tubae aber doch wünschenswerth, ja nothwendig wäre, und erinnere ich hier nur an jenen merkwürdigen Fall von einem Ohrpolyp, welcher aus der Paukenhöhle rückwärts durch die ganze Länge der Tuba bis in das Ostium pharyngeum gewachsen war, von Gestalt und Aussehen wie ein Spul- oder Regenwurm; genauer habe ich diesen Fall beschrieben in *Virchow's Archiv*, Band XXXI, 1864, S. 220. Wegen der Schwierigkeit dieser Untersuchungsmethode, welche allerdings nicht ein Jeder sogleich ausführen kann, der nur einigermaßen versteht, mit dem Rachenspiegel umzugehen — aus diesem Umstande sage ich, wird wohl Niemand den Schluss ziehen, dass die ganze Methode nur theoretische Construction wäre; kann doch auch nicht sogleich ein Jeder die Compositionen von *Paganini* oder *Liszt* spielen, welcher nur einige Walzer oder dergl. versteht auf der Geige oder dem Clavier zu klimpern! Sondern man denke an den historischen Verlauf der Rhinoskopie! Anfangs wurde selbst noch von einem *Türk* geäußert: „dass er weit entfernt sei, allzu sanguinische Hoffnungen von den Leistungen des Kehlkopfspiegels in der Praxis zu hegen“ und die Rhinoskopie erklärte er für „absolut unausführbar und völlig widersinnig“. (*Czermak*, der Kehlkopfspiegel. 2. Aufl. S. 7 u. 42.) Und wie steht heute die Sache?! So mancher Patient wäre seit der Erfindung jener Untersuchungsmethoden ohne dieselbe seinem Leiden erlegen.

Betrachten wir nun weiter, was man im Cavum phar.-nas. von vorn durch die Nase unter Umständen erblicken kann, mit oder ohne Trichter, so sehen wir sehr häufig die Bewegung der Rachenmuskulatur, vornehmlich die des Gaumensegels. Letzteres liegt dem Auge am nächsten, da es sich unmittelbar am unteren Rande der Choanen befindet. Wir sehen dasselbe bei jeder Schlingbewegung sich bewegen, ebenso beim Sprechen, beim In- und Expiriren. Von dem sogenannten „Spiel der Tubenmuskeln“ ist von vorn durch die Nase nichts Anderes zu sehen, als eine sehr schnelle Erhebung und Senkung des Gaumensegels, eine Zergliederung des Vorganges ist durch die Rhinoskopia anterior nicht möglich, d. h. mit einfachen Trichtern oder

Speculum. Wir werden weiter unten auf Alles dieses ausführlicher zu sprechen kommen bei dem physiologischen Theile dieses Buches. — Wie die Bewegung des Gaumensegels, ebenso sieht man auch von vorn durch die Nase die Bewegung der übrigen Rachenmuskeln beim Schlingacte, Würgen etc. Um sich genau davon zu überzeugen, in welchem Umfange man das Cavum pharyngo-nasale von vorn durch die Nase, selbst wenn Letztere sehr weit ist, übersehen kann, muss man sich mit mitigirtem Höllenstein, den man an einen langen knieförmig gebogenen Silberdraht angeschmolzen hat, alle die Regionen weiss bezeichnen, die man durch die Nase hindurch überblicken kann, man erhält dann die Contouren der gleichsam bis an die hintere Pharynxwand verlängerten Choanen und kann dieses Bild durch die Rhinoskopie von hinten betrachten, erhält dann einen genauen Abdruck der Choanen von weisser Farbe auf der hinteren und den Seitenwänden des Rachens. Aus solcher Zeichnung ersieht man dann mit voller Deutlichkeit, dass die Choanen auf der hinteren Rachenwand in der Weise abgebildet sind, dass sie hier etwas grösser erscheinen, dass aber auch das Septum narium in der Zeichnung breiter ist, als das natürliche Septum, mit anderen Worten, dass ein grösserer Raum auf der hinteren Rachenwand zwischen den gezeichneten Choanen nicht gesehen werden kann, als die Breite des natürlichen Septum beträgt. Es ist dies aus physikalischen Gesetzen erklärlich, weil das Auge nicht soweit nach rechts und links gewendet werden kann, wie der Silberdraht, um von auswärts nach einwärts und umgekehrt von einwärts nach auswärts so weit zu blicken. Dagegen kann das Auge mehr von oben nach unten und von unten nach oben in das Cavum phar.-nas. durch die Nase blicken, weil der Durchmesser der Nase von oben nach unten grösser ist, als der quere. Hat man obige weisse Zeichnung mit Höllenstein auf der Pharynxwand vollführt, so kann man sich zugleich überzeugen, dass man auch vom Munde aus ohne Spiegel an der hinteren Pharynxwand über das Niveau des Bodens der Nasenhöhle hinaufblicken kann, wenn man mit einem Gaumenhaken (Fig. 4) das Gaumensegel kräftig nach vorn zieht. Von der oberen Pharynxwand kann man durch den Nasentrichter den Theil, welcher sich unmittelbar hinter den Alae vomeris befindet, niemals sehen, dagegen gelingt es öfter, den übrigen Theil der oberen Rachenwand zu erblicken, ohne oder mit Trichter, wenn man dessen hinteres, eingeführtes Ende stark nach oben presst.

Von den Trichtern, welche zu der genannten Speculirung benutzt werden, gilt Alles das, was ich oben über dieselben gesagt habe und verweise ich hier auf Fig. 10, 12, 13, 14, 15 und deren Beschreibung.

Hier am Schlusse der Untersuchungen, welche mittelst der Nasen-

rachentrichter ausgeführt worden, will ich noch eines diagnostischen Experimentes erwähnen, bei welchem mir die Nasenrachentrichter gute Dienste leisteten. Ich will den Krankheitsfall hier mittheilen, bei welchem ich das Experiment anstellte und bei welchem mir eben die Trichter treffliche Dienste leisteten — es ist Einer der merkwürdigsten, die mir bis jetzt vorgekommen.

Der Schullehrer S. aus G., Kreis Falkenberg in Oberschlesien, 69 Jahr alt, klagt, dass er seit etwa zwei Jahren nicht mehr genügend Luft durch die Nase bekomme und dass ihm der Hals, wenn er mehrere Stunden Unterricht gegeben habe, der Art vertrockne, dass er nicht mehr im Stande sei zu reden. Dass der Mann früher gesunde Sprachorgane gehabt haben müsse, dafür ist wohl der einfachste Beweis der, dass er bereits 49 Jahre Lehrer ist! Als ich des Patienten Nase, in Gemeinschaft mit Dr. *Henry*, zunächst von vorn untersuchte, wurden zwar die Muscheln gross gefunden, aber ein eigentliches Hinderniss für den Durchgang der Luft, etwa einen Polypen, fanden wir nicht. Ich rechnete deshalb mit Bestimmtheit darauf, bei der Rhinoskopia posterior ein solches Hinderniss zu finden, war aber nicht wenig erstaunt, hier durchaus ein solches nicht zu sehen. Ich führte nun eine Drahtschlinge in die Nase ein und mit derselben herumtastend, glaubte ich vielleicht einen Polypen abreißen zu können, der meinem Blicke entgangen wäre — aber vergeblich. Wir sahen uns nun den Rachen des Patienten genauer an und dieser bot allerdings eine auffallende Beschaffenheit dar. Er war zwar ganz glatt und rein ohne alle pathologische Neubildungen und erschien auf den ersten Blick völlig gesund, aber die Arcus pharyngo-palatini standen, namentlich links so weit ab von den Arcus glosso-palatini, dass man in diesen Zwischenraum fast den Daumen hätte frei hineinlegen können; dabei war links fast keine Spur einer Tonsille vorhanden und am oberen Ende dieser grossen Bucht sah die Schleimhaut wie von Narben weiss aus. An einer Halsentzündung u. dergl. will Patient nie gelitten haben. Es soll vor einigen Jahren ein Kehlkopfpolyp dagewesen sein und von Prof. Dr. *Sommerbrodt* operirt worden sein. Besonders merkwürdig war der Uebergang resp. Ansatz der Arcus pharyngo-palatini in die hintere Pharynxwand, denn nicht wie gewöhnlich gingen diese in die Seitenwand des Pharynx über, sondern in die hintere Wand und zwar mehr der Medianlinie näher als der Seitenwand, etwa höchstens 1 cm von der Medianlinie. Dadurch geschah es, dass beim Sprechen, Athmen sich das Velum, vermöge dieser Arcus phar.-pal., fast straff an die hintere Pharynxwand anlegte und so das Cavum phar.-nas. abschloss und Patient sprach, als wenn die Nase verstopft wäre, er sprach beständig „durch die Nase“. Es kam nun darauf an, genau festzustellen, ob diese ange-

gebenen anatomischen Verhältnisse wirklich der Grund der Athembeengung und der scheinbaren Verstopfung der Nase wären. Ich führte deshalb abwechselnd durch jede Nasenhöhle einen langen Nasenrachentrichter von verschiedener Weite ein und überzeugte mich durch die Rhinoskopia posterior erst genau davon, dass derselbe frei bis in den Rachen ragte (den Gaumenhaken vertrug Patient sofort das Erstemal vortrefflich); als dies geschehen, liess ich den Patienten fest den Mund schliessen und die Luft durch die Nase resp. durch den Trichter in derselben, pressen — es gelang wohl etwas, aber durchaus nicht so, wie es bei einer so offenen weiten Röhre hätte geschehen müssen; kurz, die Nase erschien noch immer wie verstopft. Es musste also das Hinderniss wo anders liegen als in der Nase. Jetzt führte ich den Gaumenhaken (Fig. 4) ein, zog mit demselben das Gaumensegel kräftig nach vorn und liess abermals (wobei der Gaumenhaken liegen blieb) den Mund schliessen und wiederum Luft durch die Nase pressen — nunmehr gelang es vortrefflich die Luft durch die Nase zu treiben und ein vorgehaltenes Licht wurde sofort ausgeblasen. Ich versuchte jetzt dasselbe Experiment aber ohne Nasenrachentrichter, blos mit Vorziehung des Gaumensegels, und erhielt dasselbe Resultat, nemlich, dass die Luft frei durch die Nase strömte. Es lag hier also offenbar die scheinbare Verstopfung der Nase in der eigenthümlichen Beschaffenheit des Gaumensegels, welches weder gelähmt war noch in irgend einem krampfhaften Contractionszustande sich befand, denn dasselbe bewegte sich beim Sprechen verschiedener Vocale und beim tiefen Athmen ganz regelmässig. Wie war nun aber dieser eigenthümliche Zustand, d. h. Insertion der Arcus pharyngo-palatini zu erklären, da der Patient bisher immer gesund gewesen und sich keines auffallenden Halsleidens zu entsinnen weiss? Ich kann hier nur an einen senilen Vorgang denken, eine senile Schrumpfung, so dass das Gaumensegel nunmehr zu straff geworden ist und sich stramm an die hintere Rachenwand anlegt; denn der blosse Ansatz der Arcus pharyngo-palatini an die hintere Rachenwand, der Medianlinie näher als der Seitenwand, wird auch bei jüngeren Personen gefunden, die ganz normal sprechen (cf. hinten: Physiologische Beobachtungen). Eine zweite Frage war die, wie ist dem Kranken zu helfen; es handelte sich zunächst darum, ihn noch ein Jahr in seinem Amte zu erhalten, damit er sein 50jähriges Jubiläum feiern und dann den Abschied nehmen könne. Ich versuchte zunächst die Massage des Gaumensegels, indem ich mit dem Finger hinter dasselbe eindrang und nachdem ich dieses mehrere Minuten hindurch executirt hatte, sprach Patient in der That besser; ich gab ihm deshalb einen Gaumenhaken in seine Heimath mit und lehrte ihm die Anlegung desselben; in einiger Zeit sollte er mich wieder besuchen.

Als ich den Patienten darauf aufmerksam machte, dass sein Leiden im Halse resp. am Gaumen liege, bemerkte er, dass er auch selbst immer das Hinderniss im Halse gespürt, aber geglaubt habe, es rühre von angesammelten Schleim her, den er nicht im Stande wäre, durch Räuspern und Husten zu entfernen!

VIII. DIE BESICHTIGUNG DES CAVUM PHARYNGO-NASALE DURCH DOPPELSPIEGEL.

Ueber diese Methode habe ich bereits in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde etc. No. 8 u. 12, 1876 einen längeren Aufsatz veröffentlicht (die Besichtigung des Bodens der Nasenhöhle und der Tuba Eustachii en face durch Doppelspiegel). Seit dieser Zeit habe ich nicht nur in der Rhinoskopie bedeutende Fortschritte gemacht, sondern auch besonders in der Speculirung mit Doppelspiegeln. Es ist aber bereits Manches, was ich in jenem Aufsätze gesagt habe, antiquirt und werde ich deshalb aus demselben hier nur aufnehmen, was sich bewährt hat. Ich bin jetzt auch in der Lage, durch einen sehr merkwürdigen Fall die praktische Bedeutung meiner neuen Methode zu bekräftigen, sie so über alle theoretische Speculation zu erheben und ihr dadurch mehr Nachdruck zu verleihen, denn: „Grau ist alle Theorie und grün des Lebens goldener Baum“ — ein Satz, den der Schüler im Faust vernahm, als er sich eben von der Medicin „ein kräftig Wörtchen“ sagen liess.

Wenn pathologische Processe: Tumoren, entzündliche Schwellungen, Verzerrungen des Gaumensegels u. s. w. das Cavum phar.-nas. verengen, so kann man mit dem Spiegel manche Region in demselben nicht mehr sehen, die man doch unter normalen Verhältnissen sehr deutlich und vielleicht sehr leicht zu Gesicht bekommen kann. So verdecken sehr häufig namentlich Nasenrachenpolypen die Tuba Eustachii, seltener sind es Verwachsungen des Gaumensegels, welche jenes Hinderniss abgeben. Man sieht in solchen Fällen absolut nichts von der Tuba oder auch von einer der beiden Choanen, wenn man den gewöhnlichen Rachenspiegel anwendet, man sieht aber diese Gebilde sehr deutlich, wenn man sich der Doppelspiegel bedient; so ist das Verhältniss in pathologischen Fällen. Aber auch unter normalen Verhältnissen sieht man manche Theile des Cavum phar.-nas. niemals,

nehmlich den Boden der Nasenhöhle, das Ostium tubae en face, zuweilen auch die hintere Wand des Pharynx nicht vollkommen.

Wir wollen nun die Speculirung mit Doppelspiegel genauer beschreiben. Vor Allem muss bemerkt werden, dass man bei einem Patienten nicht immer sogleich wird mit dieser Speculirung beginnen können, sondern derselbe muss erst auf die einfache Rhinoskopie eingeübt, mindestens muss erst versucht werden, wie sich Patient zur Untersuchung überhaupt verhält. Alsdann verfährt man auf folgende Weise: In der Regel wird man dem Kranken müssen den Zungenspatel anlegen (Fig. 5 u. 6); immer ist dies aber auch nicht nöthig, denn es giebt Kranke, die sehr gut von selbst die Zunge flach auf dem Boden der Mundhöhle liegen lassen. Kann man also den Zungenspatel vermeiden, so ist dies besser, man gewinnt mehr Raum für beide Spiegel, deren Stiel sich dann in die weiche Zunge nach abwärts besser eindrücken lässt. Ausser dem Zungenspatel wird ferner fast immer nöthig sein, das Gaumensegel resp. das Zäpfchen nach vorn und oben zu ziehen; zu diesem Zwecke benutzen wir entweder den Zäpfchenschnürer von *Türk* (s. oben Fig. 2) oder den Zäpfchenklemmer von *Löri* (Fig. 3) oder meinen Gaumenhaken (Fig. 4) in der Weise, wie das oben ausführlich auseinander gesetzt worden ist (S. 17. 105, 114). *) Wenn so die Rachenhöhle so zu sagen für die Speculirung präparirt ist, dann führt man zuerst den langen Rachenspiegel (Fig. 16) in das

Fig. 16.



Cavum phar.-nas. hoch hinauf und zwar mit der linken Hand, wenn man in die rechte Choane, mit der rechten Hand, wenn man in die linke Choane durch den Spiegel blicken will, weil dieser natürlich auf

*) Seit dem Erscheinen der ersten Hälfte dieses Werkes habe ich es leider schon erfahren, dass mein Gaumenhaken anders verfertigt wird, als ich ihn oben S. 17 beschrieben und abgebildet habe. Da ich mit demselben grade in der Form und Gestalt, die ich angegeben, meine Erfolge erziele, so hebe ich hier noch einmal seine wesentlichen Eigenschaften hervor: Der aufgebogene Theil (Fig. 4, c) steht im rechten Winkel zum Stiele, ist $2\frac{1}{2}$ cm. lang und 1 mm dick. Ich hebe hier ferner noch hervor, dass man, ehe man den Haken im Verein mit den anderen Instrumenten beim Patienten anwendet, ihn erst beim gewöhnlichen Tageslichte erproben kann, wie der Patient auf denselben reagirt. Zu dem Zwecke drücke man ihm nur mit dem Zeigefinger die Zunge abwärts und führe mit der Rechten den Haken hinter das Gaumensegel. Verträgt er ihn gut, so kann man sofort zur genauen Untersuchung mit dem Spiegel etc. schreiten — wenn nicht, setze man jene Uebung erst noch fort.

die entsprechende Seite gebracht werden muss. Nachdem man diesen Spiegel zuerst auf das Gerathewohl in das Cavum phar.-nas. hoch hinaufgeführt hat (wobei man sich nur zu hüten hat, dass die spiegelnde Fläche nicht irgendwo anstösst und durch Schleim u. dgl. verunreinigt wird), nimmt man den zweiten Spiegel (Fig. 17), einen

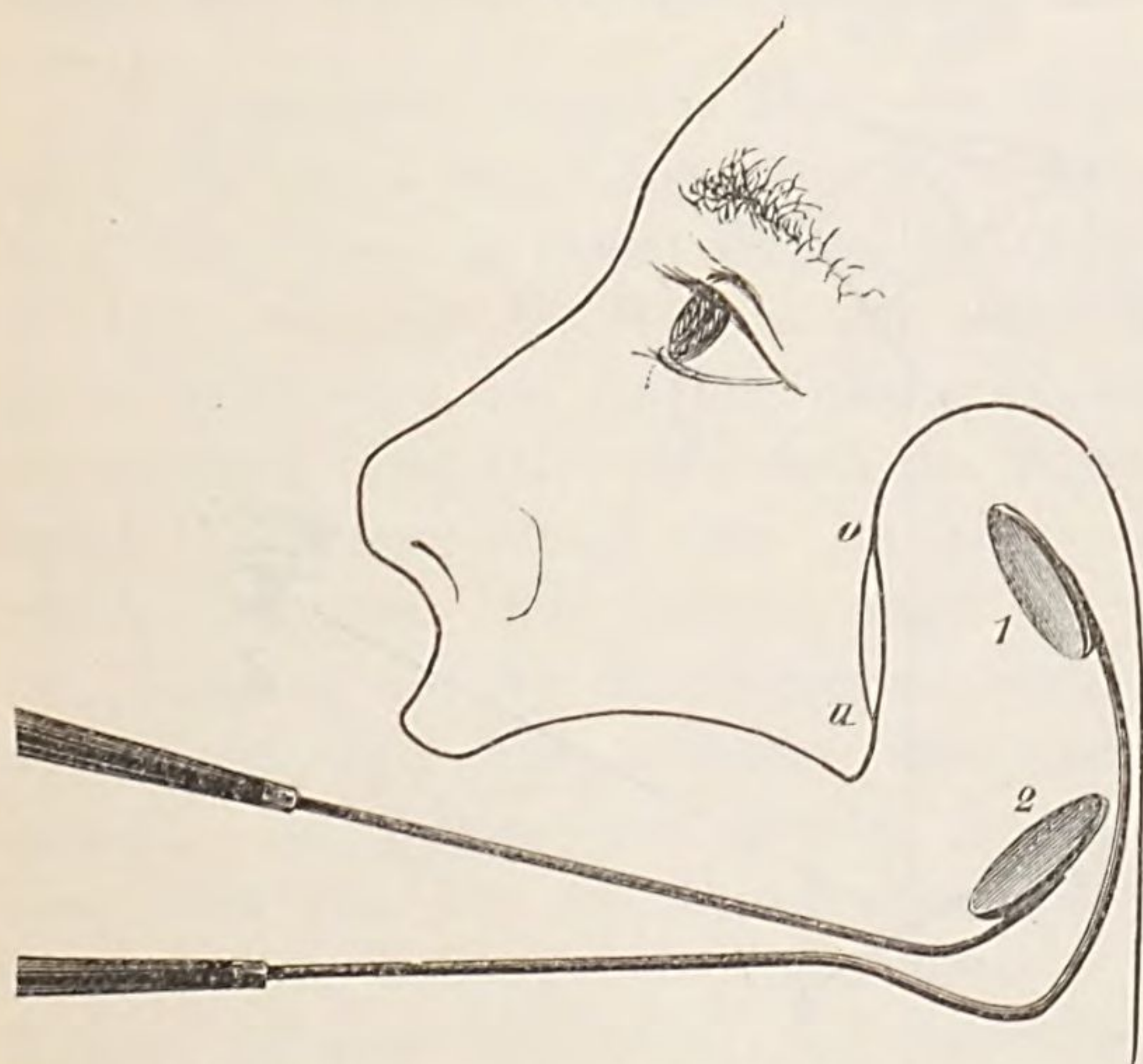
Fig. 17.



gewöhnlichen Rachenspiegel, und führt ihn mit der anderen Hand bis an den, an der hinteren Rachenwand aufwärts steigenden Stiel des ersten Spiegels (Fig. 18) und sucht nun zuerst ein Bild dieses Spiegels im gewöhnlichen Rachenspiegel aufzufangen. Erst dann, wenn man dieses Bild erlangt hat, dreht man beide Spiegel in solcher Richtung zu einander, dass der lange Spiegel das Bild der Nasenhöhle reflectirt. Beide Spiegel müssen sich hier also gegenseitig so zu sagen in die Hand arbeiten.

Diese einfache schematische Figur veranschaulicht den Vorgang

Fig. 18.



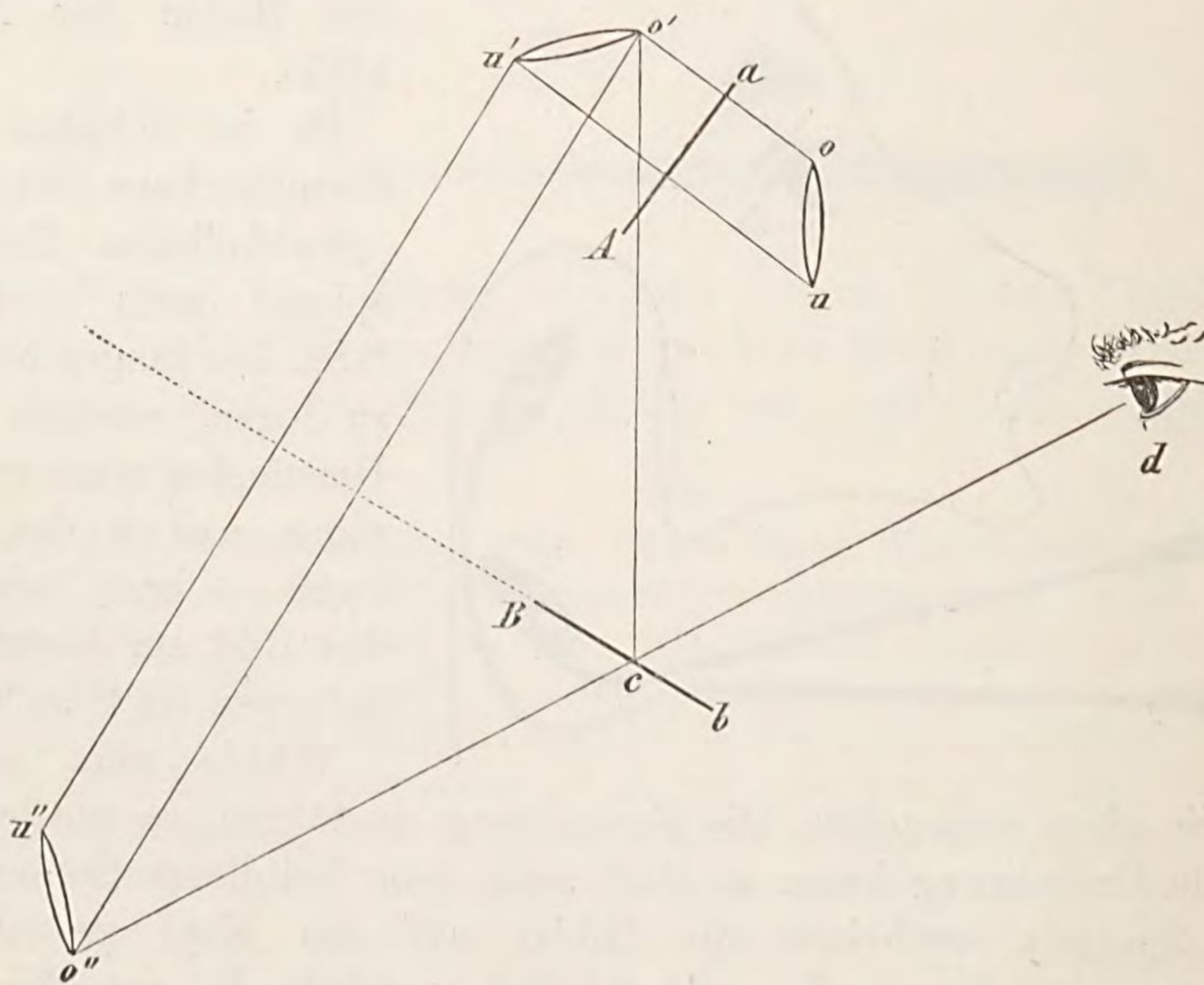
bei der Speculirung; *o* bis *u* bezeichnet die Choane, also *u* unten den Boden der Nasenhöhle.

Es ist übrigens nicht etwa durchaus nöthig, den gewöhnlichen Rachenspiegel stets auf den Stiel des langen Spiegels zu legen, sondern unter Umständen muss man ihn sogar unter den Stiel legen — kurz, wie man das Bild am besten aufzufangen im Stande ist.

Würde man nur so weit wie eben angegeben, die Speculirung ausführen, so würde allerdings die Orientirung kaum möglich sein, denn bei dieser Stellung des langen Spiegels erscheinen die Bilder auf den Kopf gestellt, die Orientirung ist dann sehr schwer und es würde das zutreffen, was *Semeleder* an dieser Untersuchungsmethode rügt. Es ist deshalb zweierlei zur Orientirung nöthig, einmal, dass man sich stets bis an

die zu untersuchende Region eine Sonde, Catheder oder dergl. durch die Nase vorschiebt, welche von Metall und möglichst blank polirt sein müssen. Wenn die Nase so verengt ist, dass kein silberner Ohrkatheter durch dieselbe bis in die Tuba geführt werden kann, so wird sie doch kaum jemals so enge sein, dass nicht eine dünne silberne Knopfsonde könnte eingeführt werden. Diese blank polirten Instrumente leuchten uns dann sofort bei der Rhinoskopie im Spiegel entgegen und wenn die Sonde auch nur auf dem Boden der Nasenhöhle liegt, so wissen wir doch sofort im Spiegel, wo wir uns befinden. Selbstverständlich muss auch bei dieser Untersuchungsmethode vorher die Nase und das Cavum phar.-nas. durch Ausspritzen gut gereinigt sein, denn sonst bleibt der Katheder oder die Sonde in Schleim eingehüllt und man sieht sie eben nicht; dann ist ferner zur Orientirung wichtig, dass man sich den katoptrischen Vorgang der beiden Spiegel zu einander klar macht und allenfalls in jedem einzelnen Falle durch eine Zeichnung veranschaulicht. Um dem Leser im Allgemeinen den Vorgang zu veranschaulichen und ihm das Zeichnen zu ersparen, gebe ich hier eine Zeichnung, wie das Bild zu stehen kommt, wenn es sich z. B. um Besichtigung des Bodens der Nasenhöhle durch den langen Spiegel handelt.

Fig. 19.



$o-u$ sei die Choane, o oben, u unten, d. i. der Boden der Nasenhöhle; $A-a$ der lange Spiegel, welcher hoch hinauf in das Cavum

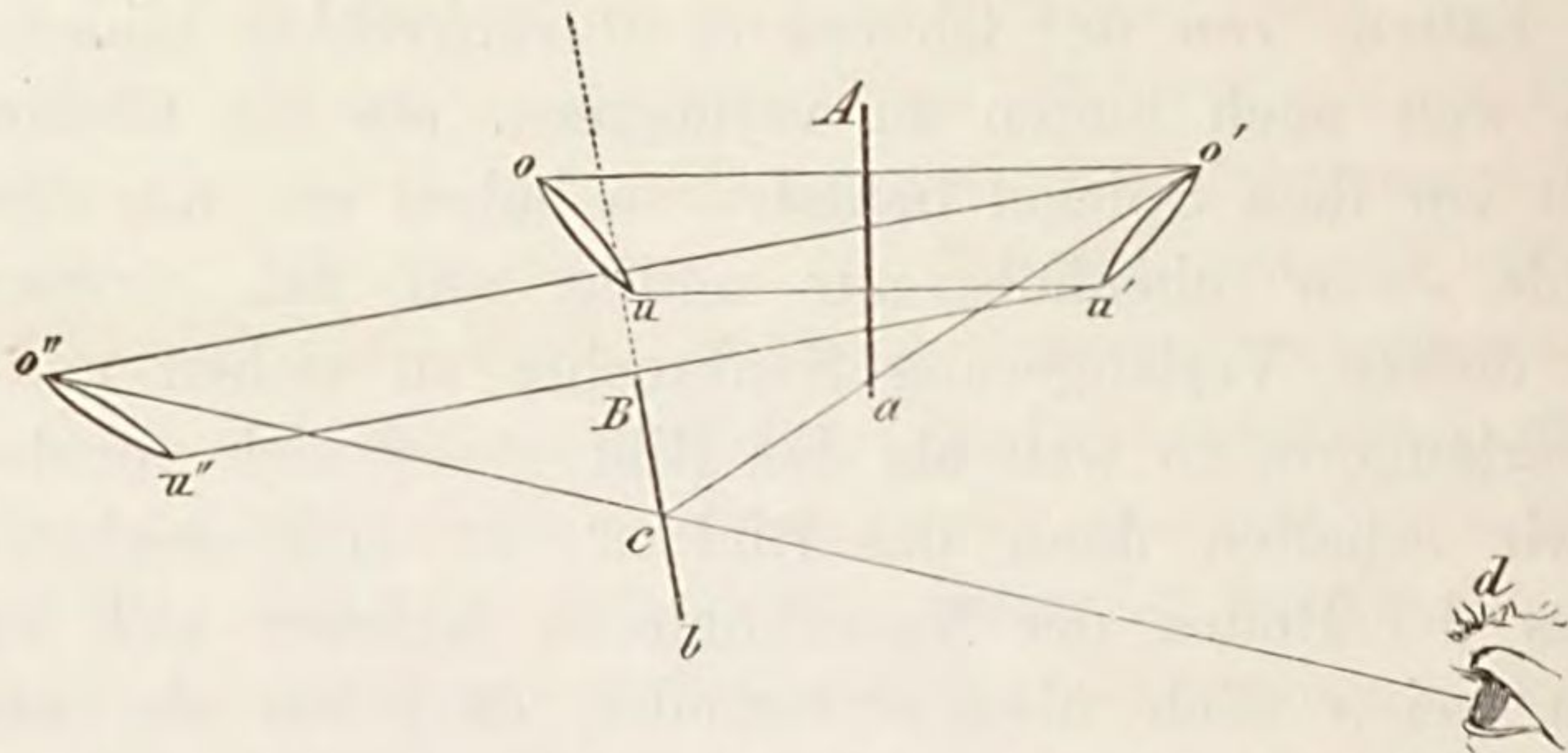
phar.-nas. geschoben ist und also vis-à-vis dem Boden der Nasenhöhle und über demselben steht; $o'-u'$ ist das Bild des Spiegels $A-a$; dieses Bild ist jetzt gleichsam selbstleuchtender Gegenstand geworden und wirft seine Strahlen auf den gewöhnlichen Rachenspiegel $B-b$, welcher sich unten im Rachen befindet. Wie wir auf den ersten Spiegel $A-a$ nur nöthig hatten, von der Choane $o-u$ senkrechte Linien zu ziehen und sie so weit nach hinten zu verlängern, als die Choane sich in Wirklichkeit vor dem Spiegel befindet, so haben wir von dem nun erlangten Bilde $o'-u'$ ebenfalls nur nöthig, auf den zweiten Spiegel $B-b$ oder dessen Verlängerung Senkrechte zu ziehen und sie nach hinten zu verlängern, so weit als das Bild $o'-u'$ sich vor dem Spiegel befindet; wir erhalten dann das Bild $o''-u''$ und ersehen aus demselben, dass der Boden der Nasenhöhle u , welcher sich unter o befindet, jetzt bei u'' sich über o'' befindet, dass wir also mit anderen Worten den Boden der Nasenhöhle (u) im gewöhnlichen Rachenspiegel oben und den oberen Rand der Choane (o) unten erblicken. Trotzdem nun also das Bild umgekehrt ist, wird man sich doch sofort orientiren können, wenn man noch eine blanke silberne Sonde oder einen Catheter in die Tuba geschoben hat; beide Hilfsmittel müssen also zur Orientirung herbeigezogen werden: die Markirung durch ein Instrument und die Veranschaulichung des katoptrischen Vorganges.

Der aufwärts steigende Theil des langen Spiegels (Fig. 18, 1) wird im Allgemeinen eine Länge von 4 cm haben müssen; der Spiegel geht vom Stiele etwa in einem Winkel von 45° ab. Da diese langen Spiegel für Untersuchung des Bodens der Nasenhöhle und der Choanen im Querdurchmesser des Cavum phar.-nas. eingeführt werden, so können sie ziemlich breit sein, also auch die Form eines quer gestellten Ovale haben oder herzförmig sein; im Allgemeinen sind runde Spiegel die zweckmässigsten. Ich bediene mich zu dieser Untersuchung sowohl der gläsernen als der Metallspiegel; letztere haben bei gleicher Grösse wie Glasspiegel eine grössere spiegelnde Fläche, weil die Fassung fortfällt. Im Allgemeinen werden nur kleine Spiegel zu verwenden sein, etwa von $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser, die selbst in einem kleinen Cavum Platz haben; bei einem grossen Cavum kann man auch bei Weitem grössere anwenden. Selbstverständlich muss man die Metallspiegel sofort reinigen, wenn man sie aus dem Cavum herauszieht, da sie leicht durch den Schleim verunreinigt werden.

Etwas anders als diese Untersuchung des Bodens der Nasenhöhle gestaltet sich die Speculirung des Ostium tubae en face, diese ist bei Weitem leichter auszuführen und was besonders hervorzuheben ist, man kann sich bei dieser Speculirung leichter orientiren, weil wir es nicht

mit auf den Kopf gestellten, sondern aufrecht stehenden Bildern zu thun haben, wie nachstehende Figur zeigt.

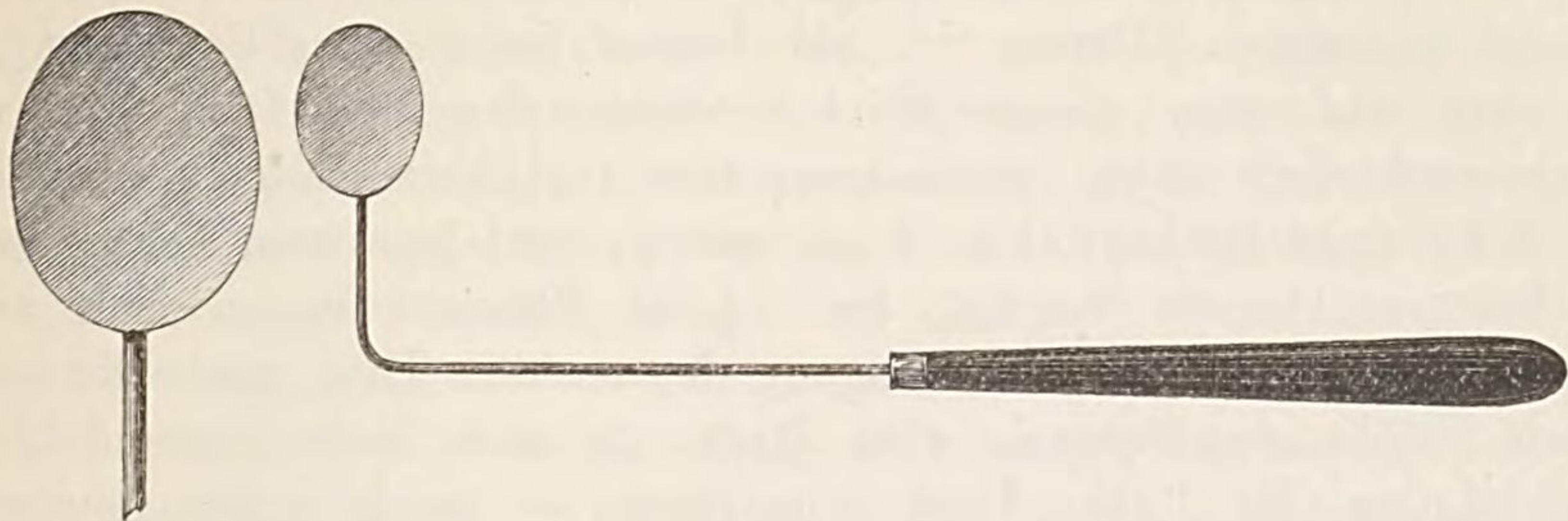
Fig. 20.



$o-u$ sei das Ostium tubae, $A-a$ der Spiegel (Fig. 21), welcher hinter das Gaumensegel hoch hinaufgeführt wird, die spiegelnde Fläche selbstverständlich dem Ostium zugekehrt. Die Strahlen von $o-u$ fallen auf diesen Spiegel, welcher vis-à-vis dem Ostium steht und geben das Bild $o'-u'$ nach den bekannten physikalischen Gesetzen; dies Bild steht, wie man sieht, aufrecht. Der zweite Spiegel $B-b$ ist ein gewöhnlicher Rachenspiegel, welcher sich unten im Rachen befindet, wie bei der gewöhnlichen Rhinoskopie; in diesem Spiegel entsteht, wie man aus der Zeichnung ersieht, das Bild $o''-u''$, welches ebenfalls aufrecht steht und noch dazu auf derselben Seite wie das Ostium tubae in der Wirklichkeit, so dass wir also dieses Letztere eben so und eben dort sehen, wo es in der Wirklichkeit sich befindet. Diese Speculirung wird in folgender Weise ausgeführt: Zunächst führe man auch hier eine metallene Sonde oder Catheter in die Tuba, um sich schneller in dem Spiegelbilde zurecht zu finden. Man bediene sich natürlich nur sehr dünner Sonden oder Catheter, weil man sonst für den Blick das Ostium verdecken würde; übrigens kann man auch, sobald man das Bild der Tuba gefunden hat, den Catheter oder die Sonde langsam aus dem Ostium durch einen Gehilfen oder durch den Patienten selbst herausziehen lassen, während man speculirt — die Orientirung ist dann noch bequemer. Hat man also eine Sonde oder den Catheter eingeführt, so wird man in den meisten Fällen auch hier den Zäpfchenschnürer von *Löri* (Fig. 3) oder den Zäpfchenschnürer von *Türck* (Fig. 2) oder meinen Gaumenhaken (Fig. 4) anlegen müssen; ebenso den Zungenspatel (Fig. 5 u. 6). Wenn dies geschehen, führt man den erwärmten Tubenspiegel ein — so wollen wir den Spiegel in Fig. 21 nennen.

Dieser Spiegel, weil er mit seiner ganzen Breite vis-à-vis dem Ostium tubae im Sagittalen-Durchmesser zu stehen kommt (dieser

Fig. 21.



nat. Grösse

Durchmesser des Cavum aber der kleinste ist), würde, wenn er ziemlich gross wäre, etwas zwischen hinterer Pharynxwand und Gaumensegel hineingepresst werden müssen und dadurch würde man einen empfindlichen Kranken sehr reizen. Man führe deshalb einen grossen Spiegel zuerst mit seiner breiten Fläche möglichst im Querdurchmesser des Cavum ein, bis man hinter das Gaumensegel gelangt ist (welches sich trotz des Zäpfchenschnürers oder Zäpfchenklemmers immer etwas nach hinten vorbaucht), alsdann erst — denn im oberen Theile des Cavum phar.-nas., welcher wieder weiter wird, hat man nun mehr Raum für den Spiegel — wende man den Spiegel mit seiner spiegelnden Fläche der Tuba zu. Will man die rechte Tuba speculiren, so führt man den Tubenspiegel mit der rechten Hand, will man die linke Tuba speculiren, mit der linken Hand ein. Jetzt nimmt man den erwärmten gewöhnlichen Rachenspiegel und führt ihn wie bei der gewöhnlichen Rhinoskopie in den Rachen und zwar mit der linken Hand bei der Speculirung der rechten, mit der rechten Hand bei der Speculirung der linken Tuba. Hat man so beide Spiegel in die Rachenhöhle des Patienten eingeführt, so kümmerge man sich zunächst gar nicht um das Bild der Tuba, sondern trachte erst danach, im unteren (Rachen-) Spiegel das Bild des oberen (Tuben-) Spiegels zu erhalten; erst wenn man dieses erlangt hat, dreht man den oberen Spiegel successive, bis er uns das Bild der Tuba im unteren Spiegel erblicken lässt und werden wir hier um so leichter zum Ziele gelangen, als uns der silberne Catheter oder die silberne Sonde bei den Drehungen der Spiegel plötzlich entgegen blitzt. Sobald dies geschieht, sind wir auf der richtigen Fährte und können nun successive die verschiedenen Regionen der Tuba beleuchten resp. besichtigen.

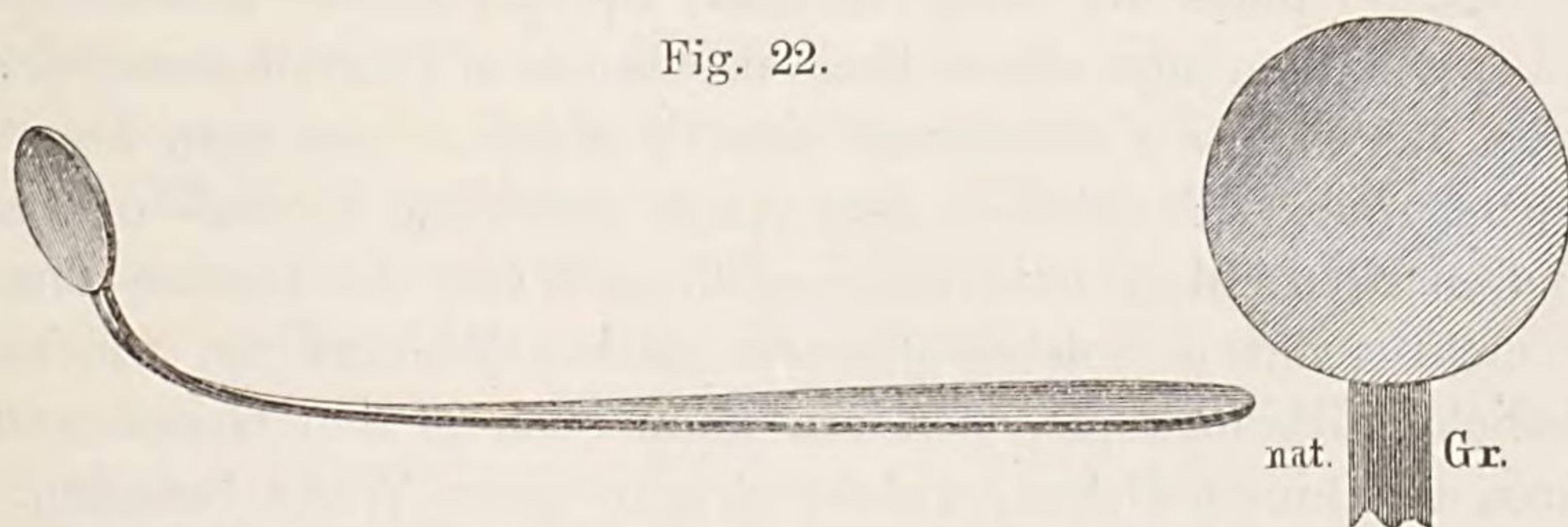
Die Tuben-Spiegel (Fig. 21) können von Glas oder Metall sein; ich benutze in der Regel solche von Metall, weil sie, wie schon be-

merkt, ohne Fassung sind und bei gleichem Durchmesser, wie ein Glasspiegel, eine grössere spiegelnde Fläche darbieten, was in diesem engen Raume nicht ohne Bedeutung ist. Der Stiel ist im rechten Winkel aufwärts gebogen in einer Länge von etwa 2 bis $2\frac{1}{2}$ cm bis zum Spiegel gerechnet. Dieser ist am besten in ovaler Form zu gebrauchen und zwar so am Stiel befestigt, dass die Längsaxe des Ovale nach oben steht, jedoch kann man auch herzförmige verwenden; selbst für enge Rachenhöhlen kann man Spiegel benutzen, deren Querdurchmesser $1\frac{1}{2}$ cm beträgt, bei weitem Pharynx lassen sich noch grössere benutzen. Für Besichtigung der rechten Tuba muss die spiegelnde Fläche des Spiegels vom Stiele ab nach links gewendet, zur Besichtigung der linken Tuba vom Stiele ab nach rechts gewendet stehen. (Die Fig. 21 zeigt einen Spiegel mit vom Stiele aus nach links gewendeter spiegelnder Fläche, zur Besichtigung der rechten Tuba.)

Wir können, ja wir sind unter Umständen genöthigt, noch zur Besichtigung einer anderen Region des Cavum phar.-nas. Doppelspiegel zu benutzen, nemlich bei besonderen pathologischen Processen an der hinteren Pharynxwand. Wir haben oben S. 126 u. f. ausführlich die Besichtigung der hinteren Wand des Pharynx beschrieben und dort angegeben, dass, wenn man noch nichts Anderes vom Cavum phar.-nas. sieht, die hintere Wand zuerst in's Auge fällt, sobald überhaupt nur die Möglichkeit gegeben ist, einigermaßen in jenes Cavum zu blicken. Man sieht jene hintere Wand zwar immer, auch unter den günstigsten Bedingungen, etwas in perspectivischer Verkürzung — aber was sieht man bei der Rhinoskopie posterior überhaupt nicht in perspectivischer Verkürzung?! Es kann dies auch nicht anders sein, da der Spiegel sich unten im Rachen befindet und die zu besichtigenden Gebilde sich fast sämmtlich oben und zur Seite befinden und wir bei Besichtigung keiner einzigen Partie den Spiegel dieser vollkommen gegenüber stellen können, wie es doch zur Speculirung ohne perspectivische Verkürzung nöthig wäre. Es ist auch in der Regel bei Besichtigung der hinteren Wand des Cavum gar nicht nöthig, den Spiegel dieser völlig vis-à-vis zu stellen, denn wir können dieselbe fast immer, wenn auch etwas perspectivisch verkürzt, vollständig übersehen, wie das oben S. 126 u. f. ausführlich auseinander gesetzt worden. Ebenso ist aber auch dort angedeutet worden, dass wir bei manchen pathologischen Processen die hintere Wand des Cavum phar.-nas. nicht völlig übersehen können. Dieser Fall tritt besonders ein, wenn sich in jener Wand tiefgreifende Geschwüre befinden, wie das bei Syphilis vorkommt, wo diese Geschwüre manchmal eine Tiefe erreichen, dass man die Fingerspitze hineinstecken könnte. In solchem Falle kann ich

natürlich bei der gewöhnlichen Rhinoskopie, wenn ich mit dem Spiegel an der hinteren Rachenwand hinaufblicke, nicht in das Geschwür hinein schauen, sondern ich sehe nur dessen Ränder. Um in den Grund desselben schauen zu können, muss das Auge unbedingt sich der hinteren Wand vis-à-vis befinden; es wäre also jene Betrachtung nur möglich von vorn durch die Nase mit irgend einem der oben angegebenen Specula oder durch Doppelspiegel. Ist die Nase so verengt, dass eine Speculirung von vorn durch die Nase nicht möglich ist, dann bleibt nur der letztere Weg übrig und auch dieser lässt sich bei einiger Uebung sehr gut ausführen, wie ich dies Alles practisch erprobt und zwar soeben noch einmal, während ich dieses schreibe. Bei dieser Speculirung mit Doppelspiegeln ist auch die Orientirung sehr leicht, da wir es nur mit aufrecht stehenden Bildern zu thun haben. Man verfährt auf folgende Weise: Zunächst legt man dem Kranken wieder den Zungenspatel (Fig. 5 u. 6) an, dann nimmt man einen Rachenspiegel, den man ebenso gebogen hat, wie der Gaumenhaken (Fig. 4) gebogen ist, mit anderen Worten: den Gaumenhaken ersetzt man hier durch den so eben bezeichneten Spiegel, mit dem man das Gaumensegel nach vorn und oben zieht.

Fig. 22.



Den Spiegel muss man vom Stiele etwa im rechten Winkel — jedoch nicht weiter! — aufwärts biegen, aber so, dass der Stiel nicht hart am Spiegel abgelenkt ist, sondern der Stiel noch etwas sammt dem Spiegel aufwärts gebogen ist, so dass der Spiegel hoch hinauf reichen kann in das Cavum phar.-nas., wo möglich bis an die obere Wand desselben. Man kann bei einem grossen Cavum, selbst bei Frauen, einen so grossen Spiegel anwenden, dass er beide Choanen verdeckt. Es ist bei diesen Spiegeln nicht gerade durchaus nöthig, dass sie eine Rinne zur Aufnahme des Zäpfchens besitzen, wie dies bei dem Haken (Fig. 4, *a b*) der Fall ist, aber allerdings muss der Stiel mindestens sehr dick oder breit sein, sonst fällt das Zäpfchen sehr leicht herunter in das Gesichtsfeld. Hat man also den Zungenspatel dem Patienten angelegt, so nimmt man den, wie angegeben, präparirten und erwärmten Hakenspiegel (so wollen wir ihn zur Unterscheidung von den anderen

Spiegeln nennen) und führt ihn gerade so wie den Gaumenhaken (Fig. 4) schnell und dreist hinter das Gaumensegel hoch hinauf. Bei dieser Einführung des Spiegels muss man sich aber ja in Acht nehmen, dass er nicht durch Schleim verunreinigt wird, was leicht geschieht, wenn das Zäpfchen bei der Einführung etwa an der spiegelnden Fläche des Spiegels dahinschleift! Man thut daher gut, dass man auch in diesen Fällen vor der Application der Instrumente, durch die Nase hindurch oder vom Munde aus das Cavum durch Ausspritzen reinigt. Ist dieser Hakenspiegel eingeführt, dann nimmt man den gewöhnlichen Rachenspiegel und führt ihn wie bei der gewöhnlichen Rhinoskopie gegen die hintere Pharynxwand und sucht jetzt vor allen Dingen erst das Bild des ersten Spiegels im Rachenspiegel zu erlangen; erst wenn man dieses erblickt hat, dreht man nun beide Spiegel in den entsprechenden Winkel zu einander bis man die hintere Pharynxwand erblickt. Die Choanen stehen dieser Wand gerade gegenüber, befindet sich also der Spiegel an den Choanen, steht er also senkrecht, so befindet er sich ebenfalls grade gegenüber der hinteren Rachenwand, aber in dieser Stellung kann der Rachenspiegel unten im Rachen kaum die spiegelnde Fläche jenes Spiegels sehen, deshalb muss der erste (Haken-) Spiegel etwas abwärts geneigt werden. Hat man nun einen Theil der hinteren Pharynxwand erblickt, dann ist die weitere Orientirung schnell gegeben und man kann dann im Spiegel diese Wand vor dem Auge gleichsam herauf- und herabsteigend machen. Man sieht nun auf diese Weise die hintere Pharynxwand nicht mehr in solcher perspectivischer Verkürzung, wie bei der gewöhnlichen Rhinoskopie, sondern kann auch in den Grund von Geschwüren tief hineinblicken, welche sich in jener Wand befinden.

Ich muss hier noch einmal auf das Material der Spiegel zurückkommen und etwas näher darauf eingehen, weil es bei den Doppelspiegeln eine ganz besondere Rolle spielt. Ich habe mich schon oben (S. 23 u. f.) ausführlich über Metall- und Glasspiegel ausgesprochen und für die gewöhnliche Rhinoskopie den Glasspiegeln den Vorzug eingeräumt. Dieses kann ich nun bei den Doppelspiegeln, d. h. denen, die hoch in das Cavum phar.-nas. hineingeschoben werden, nicht thun. Glasspiegel beleuchten heller und versieht man den Stiel des gläsernen Hakenspiegels mit zwei Flügeln, wie in Fig. 4, *a b*, zur Aufnahme des Zäpfchens, so hat man allerdings ein sehr vollkommenes Instrument, allein da es schwer ist, den Hakenspiegel jedesmal aus dem Cavum phar.-nas. so zurückzuziehen, dass er nicht durch Schleim verunreinigt wird, wenn man nicht sehr penibel und mit Zeitaufwand verfahren will, so muss er jedesmal wieder sehr sorgfältig gereinigt werden. Dieser Schleim ist aber in der Regel auffallend zähe und klebrig und

ohne Abwaschen nicht zu entfernen, das Wasser zieht sich aber bei den Glasspiegeln unvermeidlich etwas zwischen das Glas und dessen Fassung; wird nun der Spiegel aufs Neue erwärmt, so entsteht eine Art Dampfbildung, die das Amalgam vom Spiegel lossprengt. Kurz, diese Doppelspiegel leiden sehr und werden schnell ganz unbrauchbar; in dieselbe Spiegelfassung lässt sich aber nicht immer oder doch nur schwer, ein neuer Spiegel einbringen, weshalb man bald wieder einen ganz neuen Spiegel mit flügelförmigen Ansätzen müsste anfertigen lassen, wodurch die Sache theuer wird. Alles dieses vermeidet man bei Metallspiegeln; diese werden durch Putzen niemals schlechter, sondern im Gegentheil immer besser und sollten sie durch irgend einen Umstand Ritze oder dergl. bekommen, so kann sie jeder chirurgische Instrumentenmacher wieder aufpoliren, denn der Kunstwerth dieser Spiegel liegt nicht in der Politur, sondern darin, dass sie ganz plan geschliffen sind, was schwerlich der Instrumentenmacher zu Wege bringt, sondern Sache der Mechaniker ist; hat man aber einmal einen guten genau plan geschliffenen Spiegel, so kann die verdorbene Politur auch ein Instrumentenmacher wieder herstellen. Man kann sich also für die Untersuchung des Bodens der Nasenhöhle resp. Choanen (Fig. 18) der Metallspiegel mit dünnem Stiele bedienen, ebenso wie zu Tubenspiegeln (Fig. 21), zu Hakenspiegeln dagegen wird man Metallspiegel mit einem sehr breiten Stiele anwenden müssen, um damit zugleich das Zäpfchen aufladen zu können. Solche Metallspiegel sind fast unverwüstlich und kann man sie Jahrzehnte lang gebrauchen; die besten habe ich bei Mechanikus *W. Hauck*, in Wien, Wieden, Kettenbrückengasse No. 20*), gefunden, von dem ich sie noch heute beziehe.

Alles, was ich hier über die Doppelspiegel gesagt habe, sind keine blossen theoretischen Speculationen, sondern ich habe bereits einer Anzahl Collegen und Studenten die practische Ausführbarkeit der Methode an Patienten demonstrirt und zwar sowohl mit dem langen Rachenspiegel für Besichtigung des Bodens der Nasenhöhle, als auch mit den Tuben- und Hakenspiegeln. Am 25. April 1879 hielt ich in der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur einen Vortrag, wo ich einen Patienten vorstellte, an dem ich das Verfahren den Anwesenden demonstrirte. Der Fall bietet für jeden Arzt ein besonderes Interesse dar, weshalb ich ihn hier ausführlicher mittheilen will; eine Zeit lang hatte ihn auch Dr. *Ziem* in Danzig beobachtet und hat darüber Mittheilung gemacht in der Monatschrift für Ohrenheilkunde No. 1, 2 u. 4, 1879.

*) Aus Versehen hiess es oben S. 109: Kettenbrückengasse No. 820.

W. aus Oberschlesien, 25 Jahr alt, hatte drei Jahr in Berlin bei der Garde gedient; ist niemals syphilitisch gewesen nach seiner Angabe, auch bietet die objective Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte für jemals stattgehabte Syphilis, er macht im Gegentheil den Eindruck eines völlig gesunden Menschen. Vor etwa einem Jahre bekam er ohne alle Veranlassung den „Schnupfen“. Dabei schwoll die Nase innen immer mehr zu, so dass Patient schliesslich gar keine Luft mehr durch die Nase bekam. Hiermit zugleich stellte sich successive Schwerhörigkeit ein, die einen sehr hohen Grad erreichte. Durch das beständige Offenhalten des Mundes erschien die hintere Rachenwand ganz trocken, spiegelnd; den merkwürdigsten Befund bot das Gaumensegel dar. Während das gesunde Gaumensegel in einer Curve in das Zäpfchen übergeht, welches beim gewöhnlichen Athmen schlaff herabhängt, erschien hier das Gaumensegel nach hinten und oben gezerzt nicht in einer Curve in das Zäpfchen übergehend, sondern in einem Absatze nach oben und hinten, wie eine Stufe; dabei waren die Arcus glosso- und pharyngo-palatini straff gespannt. Bei der rhinoscopischen Untersuchung zeigte sich das Gaumensegel nach oben gezerzt mit der Tubenmündung verwachsen, dadurch aber auch der Tubenwulst straff gespannt und mehr abwärts gezogen, so dass im Spiegel beide Tubenwülste als lange dicke Schwielen erschienen, die unmittelbar vorn in das Gaumensegel übergingen; also ein Befund, wie ihn schon *Czermak* in seinem „Kehlkopfspiegel“ beschrieben und abgebildet hat. Keine Spur eines Ostium tubae, auch nicht einmal der Choanen war im Spiegel zu sehen, ebenso liess sich bei der Fingeruntersuchung nicht der gewöhnliche Absatz, Zwischenraum zwischen Tubenwulst und Choane fühlen, der sonst dem Ostium tubae entspricht, sondern man fühlte nur zu beiden Seiten des Cavum gleichsam einen harten Strang von hinten nach vorn verlaufend, vorn in das hinaufgezogene Gaumensegel übergehend. Ganz besonders merkwürdig war mir, dass der Tubenwulst auf beiden Seiten sich hart anfühlte und zwar der linke (des schlechteren Ohres) fast wie Knochen, der rechte (des besseren Ohres) viel weicher, wie Knorpel und wurde auch im Verlaufe der Behandlung allmählig noch weicher, während der linke noch immer seine Knochen-Härte behielt. Um dem jungen Manne wenigstens zunächst zeitweise das Gehör wiederzugeben, durchbohrte ich die Trommelfelle mit sofortiger Verbesserung des Gehörvermögens. Einen bleibenden Erfolg konnte diese Operation nicht haben, so lange nicht die Verhältnisse der Tuba in Ordnung waren. Innerlich Jodkali und Bepinselungen der Nase von vorn (soweit sich dies beim Verschluss derselben ausführen liess) und von hinten resp. des Cavum phar.-nas. führten zu keinem Erfolge. Ich brannte deshalb mit einem flachen, graden Galvanokauter

rechts und links eine Nasenhöhle und zwar mit dauerndem Erfolge, indem ich nach dem Brennen Nasentrichter von verschiedener Länge und Weite einführte und sie $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang liegen liess, um die Nase zu erweitern. Obgleich jetzt die Nase durchgängig war und Patient ganz wohl durch dieselbe athmen konnte, also nicht mehr nöthig hatte durch den Mund Athem zu holen, so war ich doch anfangs nicht im Stande, auch nur den feinsten Catheter in die Tuba einzuführen, weil das hoch hinaufgezogene Gaumensegel dies verhinderte. Erst allmählig gelang mir dies unter grossen Schmerzen des Kranken, weil der Catheter mit Gewalt an dem heraufgezerrten Gaumensegel gedreht werden musste. Der Catheterismus stellte sofort in bedeutendem Grade das Gehörvermögen wieder her, sehr lange hielt aber jedesmal diese Besserung nicht an, denn wie der Patient sich ausdrückte, „klappte das Ohr wieder zu“. Unzweifelhaft rührt hier das schlechte Gehör von der mangelhaften Function der Tubenmuskeln her, wie dies *Weber-Liel* in seiner „progressiven Schwerhörigkeit“ nachgewiesen hat und giebt dieser Fall den schlagenden Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass bei völlig offener Tuba wegen mangelhafter Function der Tubenmuskeln das Gehör beeinträchtigt ist und bleibt. — Es war nun in diesem Falle von Wichtigkeit und Interesse zu erfahren, wie ist das Ostium phar. tubae beschaffen und wie verhalten sich die Choanen in dieser Region. Wie schon bemerkt, war durch die einfache Rhinoskopie keine Spur der Tuba noch der Choanen zu sehen; letztere traten zwar im Verlaufe der Behandlung einigermaßen hervor, aber von der Tuba war absolut nichts zu entdecken. Ich wendete nun hier die Doppelspiegel an, wie ich dies den Herren Collegen in der Sitzung demonstrierte. Zunächst wurde durch kaltes Wasser die Nase und das Cavum phar.-nas. mittelst der Spritze gut gereinigt, dann ein dünner silberner Catheter in die Tuba eingeführt und an mein Stirnband befestigt; dann wurde der Zäpfchenklemmer von *Löri* (Fig. 3) angelegt, dessen Faden Patient sich selbst hielt. Der Zungenspatel war bei diesem Patienten nicht nöthig, da er die Zunge sehr geschickt ganz flach in der Mundhöhle liegen liess. Jetzt führte ich zuerst den erwärmten Tubenspiegel (Fig. 21) in den Pharynx resp. hinter das Gaumensegel hoch hinauf; Anfangs etwas im Querdurchmesser des Pharynx, weil das verzernte Gaumensegel den Durchmesser von vorn nach hinten etwas verengte und nachdem der Spiegel diese eine Stelle passirt hatte, drehte ich ihn in den sagittalen Durchmesser. Jetzt erst führte ich den gewöhnlichen Rachenspiegel ein und zwar einen Concav- (also Vergrösserungs-) Spiegel und zeigte den Herren Collegen das Ostium pharyngeum tubae — so weit es eben frei war — und den Catheter in demselben, ebenso konnte man sehr

deutlich in die Choanen hineinsehen (cfr. Sitzungsbericht in der Breslauer Aertzlichen Zeitschrift No. 11, 1879). — Wählt man bei diesen Versuchen Concavspiegel mit entsprechender Focaldistanz, so erhält man ein ausserordentlich schönes und deutliches Bild, welches sich ausserdem noch durch seine Lichtintensität auszeichnet, weil nun die Lichtstrahlen abermals durch den Concavspiegel gesammelt werden (cfr. oben, S. 59).

Die oben genannten Hakenspiegel (Fig. 22) sind mir auch erst möglich geworden, seit ich meinen Gaumenhaken erfunden und dabei erfahren habe, was man dem Gaumensegel bieten kann. Ich gab oben die Abbildung eines solchen Spiegels in natürlicher Grösse von Metall (von *Hauch* in Wien), wie ich ihn mit Erfolg sogar bei einem Mädchen von einigen 20 Jahren angewendet habe. Der Spiegel ist, wie man sieht, so gross, dass er die beiden Choanen fast verdeckt, dennoch liess er sich leicht und bequem einführen und der breite Stiel verhinderte das Vorfallen des Zäpfchens.

IX. DIE SELBSTBEOBACHTUNG (AUTOPHARYNGOSKOPIE UND AUTORHINOSKOPIE.)

Die Selbstbeobachtung nehme ich hier in einem doppelten Sinne: erstlich in dem Sinne, dass man dem Patienten selbst seine eigenen Rachen- und Nasengebilde zeigt und demonstriert; zweitens, dass man an sich selbst die Rhinoskopie und Pharyngoskopie ausübt. Wir wollen zunächst von der Ersteren handeln; sie ist keine Spielerei oder hat etwa nur einen experimentellen Werth, sondern sie hat eine nicht geringe praktische Bedeutung. Hat ein Kranker z. B. schon verschiedene Aerzte consultirt und sind an seinem Leiden schon mehrfache Operationsversuche gemacht worden, wie ich jetzt eben einen solchen Patienten mit einem sehr blutreichen Nasenrachen-Tumor in Behandlung habe, so belebt es das Vertrauen des Patienten zum Arzte ausserordentlich, wenn dieser ihm im Spiegel zeigen kann, wie viel er bereits von seinem Gewächse entfernt hat und der Kranke nun sieht, wie sein fortschreitendes Wohlbefinden im Einklange mit der Abnahme des pathologischen Gebildes steht, während ihm bisher sein Leiden dunkel und geheimnissvoll blieb, weil es eben nur der Arzt sah. Wie zeigt man nun dem Kranken die genannten Spiegelbilder am deutlichsten und einfachsten? Hat der Arzt bei der Speculirung Alles genau herge-

richtet, also die Beleuchtung und die verschiedenen Spiegel (wenn er bei künstlicher Beleuchtung auch durch Augenspiegel das Licht reflectiren muss) so dirigirt, dass er ein vollkommenes rhinoskopisches Bild erhält, so wäre die einfachste Art für den Patienten, jenes Bild auch zu sehen, wenn er es im Auge des Arztes erblicken könnte, denn dieses Auge muss das Bild sehen, wenn es eben speculiren will. Man kann es nun in der That im Auge des Arztes erblicken, aber es ist zu klein, um verwerthet werden zu können; könnte man aber eine Perspectiv-Lupe herstellen, die das Bild stark vergrösserte, so wäre es, wie gesagt, für den Patienten das Einfachste, im Auge des Arztes sein rhinoskopisches Bild zu sehen.

In jedem gesunden Auge, welches einen Gegenstand betrachtet, entstehen zwei Bilder dieses Gegenstandes, das eine ist ein Sammelbild und bildet sich auf der Netzhaut, das andere ist ein virtuelles Bild und entsteht auf der Cornea. Jenes Sammelbild entsteht durch die brechenden Medien des Auges und kann beim Menschen von einem Andern nicht gesehen werden; man kann es aber bekanntlich an grossen ausgeschnittenen Thieraugen (etwa vom Ochsen) sehen, wenn man in die Sclerotica ein Loch schneidet, dieses mit Glas verdeckt, damit der Glaskörper nicht hervorquellte und nun durch dieses Glas das Bild eines Gegenstandes auf der Retina beobachtet. Das zweite Bild, welches sich in jedem gesunden Auge bildet, ist ein virtuelles Bild, welches auf der Cornea entsteht, die als Convexspiegel wirkt, wie jedes convexe Glas; der dunkle Hintergrund des Auges, die Iris, besonders aber die dunkle Pupille mit den schwarzpigmentirten Häuten hinter ihr, bilden gleichsam das Amalgam des Convexspiegels. Wie jeder Convexspiegel, so erzeugt auch die Cornea mit ihrem dunklen Hintergrunde verkleinerte, aufrechte Bilder. Wie die Sammelbilder auf der Netzhaut desto kleiner werden, je ferner der Gegenstand sich befindet, den das Auge betrachtet, ebenso verhält es sich auch mit den virtuellen Bildern der convexen Cornea. Betrachtet man mit einer stark vergrössernden Lupe diese letzteren Bilder im Auge, so kann man ganz genau die einzelnen Gegenstände, ja eine ganze Landschaft auf das Trefflichste überblicken und erkennen. Betrachtet ein Auge einen grossen Kehlkopfspiegel, der irgend einen Gegenstand abspiegelt, so sieht man auch diesen im Auge mit der Lupe. Man kann sogar zur Betrachtung dieses Bildes das zusammengesetzte Mikroskop benutzen, wenigstens bei etwa fünfzigfacher Vergrösserung; man hat hierbei nur nöthig, den Kopf des zu Untersuchenden fest zu fixiren, etwa durch einen Kopfhalter wie ihn die Photographen gebrauchen und ebenso das Mikroskop halb zur Seite des zu Untersuchenden und halb von vorn (um das Abspiegeln der Gegenstände im Auge nicht zu verhindern), durch ein Stativ horizontal fixiren. Man sieht dann aufs Trefflichste diese Bilder, jetzt aber verkehrt.

Ich weiss nicht, ob die Augenärzte von dieser Beobachtung schon Gebrauch gemacht haben, aber ich sollte meinen, sie wäre zu verwerthen, wenn es sich um Gewebeveränderung der Cornea handelt und es wäre die Frage, ob man solche auf andere Weise in manchen Fällen constatiren könnte, als durch die Klarheit oder Unklarheit der Spiegelbilder. *Kohlrausch* und *Helmholtz* haben aus diesen Bildern den Krümmungsdurchmesser der Cornea berechnet.

Aber wie gesagt, diese Bilder sind bislang nicht zu gebrauchen, da sie zu klein sind. Man muss daher auf andere Weise dem Patienten seine rhinoskopischen Bilder zeigen und dies geschieht einfach dadurch, dass der Patient vor das Auge des Arztes einen Planspiegel hält. Da das Auge des Untersuchenden das rhinoskopische Bild im Rachen des Patienten sieht, so muss bei dieser Position des Arztes der Patient auch im Planspiegel, welcher vor das Auge des Arztes gehalten wird, eben so gut das rhinoskopische Bild sehen, wenn ich mich so ausdrücken soll, wie das Auge des Arztes es sieht. Wenn der Patient also selbst den Planspiegel vor das Auge des Arztes hält, so kommt es jetzt nur darauf an, dass das Bild im Spiegel auch in sein Auge fällt, er wird also dem Spiegel die nöthige Wendung und Drehung geben müssen. Da der Einfallswinkel gleich sein muss dem Ausfallswinkel der Lichtstrahlen vom Spiegel, das Auge des Patienten aber in der Regel so ziemlich in gleicher Höhe mit dem des Arztes sich befindet, so wird der Patient nur wenig den Spiegel zu drehen und zu wenden haben, um noch fast dasselbe rhinoskopische Bild zu erblicken wie der Arzt, denn ganz dasselbe Bild sehen wir ja selbst nicht mit dem einen Auge wie mit dem anderen von betrachteten Gegenständen, worauf ja eben die Stereoskopie basirt ist. So einfach Alles dieses erscheint, so ist es doch nicht so einfach, sondern es muss hierbei Folgendes sehr wohl beachtet werden: Es kommt hier nämlich viel darauf an, ob der untersuchende Arzt kurzsichtig oder fernsichtig ist. Ist er kurzsichtig, so wird er niemals, es müsste denn der Patient einen colossalen Mund und Rachen haben, mit beiden Augen zugleich das rhinoskopische Bild im Spiegel erblicken können; sieht er z. B. bloß das Bild im Spiegel mit dem rechten Auge, so nützt es dem Patienten natürlich nichts, wenn er einen Planspiegel vor das linke Auge des Arztes bringt, denn dieses sieht eben nicht das rhinoskopische Bild. Würde der Patient aber den Spiegel ganz vor das rechte Auge des Arztes bringen, so würde selbstverständlich der Arzt das rhinoskopische Bild nicht mehr sehen und es wäre ein Zufall, wenn der Patient es noch erblickte, denn der Arzt kann unter solchen Umständen nicht mehr sehen, ob er den Rachenspiegel richtig dirigirt. In dem angegebenen Falle muss Patient also nur möglichst nahe dem rechten Auge des Arztes den Spiegel bringen und zwar in gleicher Höhe wie die Augen desselben; dies genügt vollkommen, um ein deutliches Bild zu erblicken. Ebenso muss Patient umgekehrt verfahren, wenn der Arzt nur mit dem linken Auge speculirt, dann muss er möglichst nahe dem linken Auge den Spiegel bringen. Ist der untersuchende Arzt aber weitsichtig, dann wird er in der Regel mit beiden Augen das Bild im Spiegel erblicken und dann genügt es für den Patienten den Plan-

spiegel vor das andere Auge des Arztes zu bringen, welches nicht speculirt. Speculirt der Arzt ohne Augenspiegel, also bei directem oder durch den Sonnenspiegel (Fig. 8) reflectirtem Sonnenlichte, oder bei der Schusterkugel, dann kann ja der Patient den Planspiegel sehr nahe an das speculirende Auge des Arztes bringen, also fast bis an die Pupille des Auges oder der Arzt selbst kann vor sein speculirendes Auge einen im Centrum durchbohrten Planspiegel bringen, durch dessen grosses Loch er speculirt, der Patient würde zugleich in diesem Planspiegel sein eigenes rhinoskopisches Bild erblicken. Am Einfachsten führt man diese letztere Speculirung aus, wenn man irgend ein Stück Spiegelglas nimmt und im Centrum das Amalgam in der Grösse eines Kirschernes (eines Kreises von ca. 1 cm Durchmesser) forthebt; der Spiegel muss mehr lang als breit sein. Der Patient ergreift nun den Spiegel an seinem unteren Ende so, dass der Längendurchmesser desselben von unten nach oben steht und bringt ihn in dieser Position dicht vor das Auge des Arztes, so dass dieser durch das Loch im Spiegel speculiren kann; würde der Längendurchmesser des Spiegels quer vor das Auge des Arztes gebracht werden, so würde er, da er den Kopf desselben nach der Seite hin leicht überragt, das Licht abblenden. Man lasse also den Patienten selbst diesen Spiegel ergreifen und vor das speculirende Auge des Arztes führen, der Arzt halte aber ausserdem noch die Hand des Patienten und dirigire sie, denn lässt man den Patienten ganz allein den Spiegel dirigiren, so gleitet er gewöhnlich mit demselben immer hin und her und verdeckt abwechselnd das Auge des Arztes, so dass dieses nicht durch die von Amalgam freie Oeffnung des Planspiegels blicken kann. Diese sehr einfache Methode ist ausführbar sowohl wenn der speculirende Arzt fernsichtig als auch wenn er kurzsichtig ist und in letzterem Falle nahe an den Patienten heranrücken muss, wie ich dieses Alles an mir mit verschiedenen Brillen bei Patienten erprobt habe. Speculirt der Arzt aber durch einen Augenspiegel und ist er kurzsichtig, so wird der Patient allerdings durch seinen Planspiegel etwas von dem Augenspiegel unter Umständen verdecken, wenn er ihn sehr nahe dem spekulirenden Auge des Arztes bringen will. Völlig aufheben wird er aber die Beleuchtung durch den Augenspiegel nicht, denn mindestens bleibt eine Hälfte desselben durch den vorgeschobenen Planspiegel unverdeckt. Wie der Arzt den Rachenspiegel drehen und wenden muss, um verschiedene Theile des Gesichtsfeldes zu beleuchten, so wird auch der Patient successive alle Regionen seiner Rachen- resp. Nasengebilde betrachten können, wenn er den vorgehaltenen Planspiegel etwas dreht und wendet.

Ich halte diese Methode für die einfachste, dem Patienten sein

rhinoskopisches Bild zu zeigen und kann diese zugleich auch noch von einem Dritten benutzt werden, um das rhinoskopische Bild des Patienten zu sehen, wenn er sich hinter den Patienten stellt und in der Höhe des visirenden Auges desselben hart an demselben vorbei, ebenfalls in den Planspiegel blickt. In Bezug auf das Sehen des rhinoskopischen Bildes mit beiden Augen verweise ich auf das, was ich hierüber S. 53 u. f. gesagt habe. Da dieses bei den untersuchenden Aerzten (weil es mehr kurzsichtige als normalsehende Augen giebt) selten vorkommen wird, so kann also der Patient meistens den Planspiegel, wenn der Arzt mit Augenspiegel beleuchtet, ohne Weiteres vor dem nicht speculirenden Auge des Arztes vorbei bis an das speculirende Auge bringen; speculirt der Arzt ohne Augenspiegel, dann gilt das oben Gesagte. Ein normal sehendes Auge kann in der Nähe wie in die Ferne gut sehen, es kann also auch mit beiden Augen das rhinoskopische Bild im Rachen des Patienten erblicken, wenn es irgend möglich ist, da es sich auch weit vom Munde des Patienten entfernen kann. Beachtet man die hier angegebenen physikalischen Gesetze, so kann man unter allen Umständen den Patienten seine eigenen Gebilde im Spiegel sehen lassen, man möge bei directem oder reflectirtem Sonnenlichte oder bei künstlicher Beleuchtung rhinoskopiren, man möge die Rhinoskopia posterior oder anterior executiren, immer muss der Patient das Bild sehen können, sobald es nur der Arzt sieht. Der Patient wird beim Sonnenlichte auch nicht geblendet werden, denn er sieht, da er nach dem Auge des Arztes blickt, nicht in der Richtung der Strahlen des Einfallswinkels. Indem ich dieses schreibe, habe ich einem Patienten nicht bloß seinen Rachentumor, sondern auch das Pathologische in seiner Nase ganz deutlich bei reflectirtem Sonnenlichte gezeigt.

Was nun die Selbstbeobachtung für den Arzt betrifft, so kann ich hier im Allgemeinen nur wiederholen, was ich schon in der ersten Auflage dieser Schrift gesagt habe, weil ich noch heute dieselbe Anschauung von der Sache habe, nach langjähriger Erfahrung. Ich sagte damals: Ich führe die Selbstbeobachtung hier deshalb in einem besonderen Abschnitt an, um sie desto eindringlicher zu empfehlen; sie bleibt überhaupt die beste Vorschule zu den genannten Speculirmethoden: man eignet sich dadurch nicht bloß die nöthige Fertigkeit an, sondern vor Allem, man erfährt am besten, was den betreffenden Organen durch Berührung, Reizung etc. geboten werden kann. Dies giebt uns eine Dreistigkeit in Führung der Instrumente, die gerade hier so nothwendig, weil ein ängstliches und unsicheres Hin- und Herfühlen mit den Instrumenten im Rachen des Kranken diesen sofort zu Würge- und Brechneigungen reizt und die Speculirung unmöglich macht. Meine

ersten rhinoskopischen Versuche stellte ich an mir bei directem Sonnenlichte an; ich setzte mich, je nach dem Stande der Sonne, auf eine Fussbank oder Stuhl an das Fenster, das Gesicht der Sonne zugekehrt; vor mich stellte ich auf das Fensterbrett einen kleinen quadratischen Spiegel so hoch, dass unter ihm das Sonnenlicht direct in meinen Rachen fiel und der Spiegel selbst mir das Sonnenlicht für meine Augen abblendete. Zum Halten des Spiegels bediente ich mich damals einer ganz einfachen Vorrichtung, die ich noch heute empfehlen kann; sie besteht aus zwei Drahtstäben von etwa 1 Meter Länge, die unten in ein Fussgestell dicht aneinander eingesenkt sind (Brett, Klotz oder dergl.), zwei Ringe, die man sich von gewöhnlichem Draht selbst machen kann, schiebt man so auf die beiden Drähte auf, dass zuerst der eine Ring aufgeschoben wird weiter nach unten und die beiden Drahtstäbe zusammenhält, dann klemmt man einen kleinen quadratischen Spiegel zwischen die Stäbe und schiebt schliesslich den zweiten Ring auf die Stäbe über dem Spiegel, um letzteren zwischen den Stäben festzuhalten. Man hat bei diesem einfachen Apparate den Vortheil, dass man leicht und einfach den Spiegel hoch und niedrig schieben und die Drähte durch Vor- oder Rückwärtsbiegen in eine andere Winkelstellung bringen kann. Man kann mit diesem Spiegel nun bei directem oder reflectirtem Sonnenlicht speculiren, indem man immer das Licht unter dem Spiegel in seinen Rachen fallen lässt und durch den Spiegel selbst sich das Sonnenlicht für die Augen abblendet. Steht die Sonne sehr hoch, wie im Sommer, dann ist es kaum möglich — ausser etwa im Freien — mit directem Sonnenlichte zu manipuliren, sondern man muss es durch einen Sonnenspiegel (Fig. 8) oder irgend einen (Toiletten-) Spiegel reflectiren.

Will man bei künstlicher Beleuchtung sich selbst rhinoskopiren, so ist die primitivste Art diejenige, dass man den genannten kleinen Spiegel mit den Drähten vor eine gewöhnliche helle Petroleumlampe stellt und unter dem Spiegel das Licht in seinen Rachen fallen lässt. Statt der einfachen Lampe kann man sich auch irgend eines Erleuchtungsapparates bedienen und wäre der einfachste wiederum die Schusterkugel, hinter welche man die Lampe stellt, nach oben angegebener Regel und vor die Kugel den kleinen Spiegel. Auch *Czermak* hat einen Apparat zur Selbstbeobachtung angegeben und in Fig. 7 der ersten Auflage seines „Kehlkopfspiegels“ und in Fig. 8 der zweiten Auflage abgebildet, der aber etwas theurer ist und von *W. Hauck* in Wien bezogen werden kann. Ich selbst besitze auch diesen, bediene mich aber in der Regel bei künstlicher Beleuchtung des Apparates von Dr. *Moura*, den ich auch überhaupt täglich zur Untersuchung von Kranken benutze, sowohl für die Rhinoskopie als Laryngoskopie. Der Apparat von

Moura kostet in Paris etwa 8 Thaler und besteht aus einer biconvexen Linse, welche in einer Entfernung von etwa 12 cm durch eine straffe Feder an jeder beliebigen Lampe befestigt werden kann; die Linse ist zugleich von einem Planspiegel umgeben, der dazu dient, die Selbstbeobachtung mit dem Apparate ausführen zu können.

Um nun die Selbstbeobachtung bei künstlicher Beleuchtung auszuführen, verfährt man auf folgende Weise: Den oben beschriebenen kleinen Spiegel, in die Drähte eingeklemmt, stellt man auf den Tisch vor sich hin, dahinter die Schusterkugel und hinter diese die Lampe. Da man dem Spiegel und der Schusterkugel nahe sitzt, so muss die Lampe hinter der Kugel etwas weiter von derselben entfernt werden, damit der Bildpunkt der Flamme näher, d. h. in den Hals des sich Beobachtenden falle, nach oben (S. 52 u. f.) auseinander gesetzten Regeln; das Licht lässt man alsdann durch die Kugel unter dem Spiegel in seinen Hals fallen. Ist man nicht im Stande, die Zunge flach und ruhig auf dem Boden der Mundhöhle liegen zu lassen, so nehme man den Zungenspatel (Fig. 6) und ebenso, wenn man das Gaumensegel nicht willkürlich erschlaffen und erschlafft erhalten kann, nehme man den Gaumenhaken (Fig. 4), wenn man nicht vielleicht mit kleinen Rachenspiegeln auskommt und bringt sich selbst in die Position, wie sie Fig. 5 darstellt, alsdann verfährt man mit dem Rachenspiegel nach den angegebenen Regeln der Rhinoskopie. Muss man den Gaumenhaken anwenden, so thut man gut, diesen mit der rechten Hand, den Rachenspiegel aber mit der linken Hand zu dirigiren. Will gleichzeitig ein Anderer, während ich mich selbst rhinoskopire, meine Rachenbilder sehen, so würde dieser sie freilich am besten erblicken, wenn er sein Auge in das meinige versetzen könnte, da dies aber nicht möglich ist, so bringe er es wenigstens so nahe meinem specularischen Auge, wie es irgend ausführbar, also dicht neben dasselbe und zwar in gleicher Höhe mit demselben. Ich sage, des specularischen Auges, denn man findet bei dieser Selbstbeobachtung es auf das Schlagendste bestätigt, was ich oben (S. 32 u. f.) über das Fixiren der Gegenstände mit dem Auge gesagt habe, mit welchem man am besten sieht. Nimmt man z. B. bei dieser Selbstbeobachtung einen sehr kleinen Rachenspiegel, etwa von 14 mm Durchmesser, so ist es bei dieser Kleinheit des Spiegels natürlich unmöglich, mit beiden Augen zugleich das rhinoskopische Bild zu sehen; es wäre dies nur möglich, wenn der Arzt resp. der Selbstbeobachter sehr fernsichtig wäre, so dass sein Auge vom Spiegel über einen Fuss, d. i. von der Beleuchtungsflamme etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss entfernt wäre, dann verliert aber die Beleuchtung so sehr an Intensität, dass man wenig unterscheiden kann, was man sieht; in dieser Entfernung ist nur bei

Sonnenbeleuchtung oder allenfalls bei elektrischem Licht etwas zu sehen.

Hat man also einen so kleinen Rachenspiegel eingeführt und ein deutliches Bild z. B. seiner Choanen gefunden, so wird man jetzt sofort finden, wenn man bald das eine, bald das andere Auge schliesst, dass man nur mit dem besser sehenden Auge das Bild fixirt hat, ohne dass man sich dessen bewusst war.

Statt meines oben angegebenen Selbstbeobachtungs-Apparates des Spiegels mit den Drähten kann man sich natürlich auch anderer Apparate bedienen, so des von *Czermak*, *Moura* etc., besonders empfehlenswerth ist der von *Moura*, da der von *Czermak* nicht so hell beleuchtet.

Will man bei Sonnenlicht speculiren, so kann man sich, wie oben schon angegeben, bei directem Sonnenlichte ebenfalls meines kleinen Spiegels mit den Drähten bedienen, besonders wenn die Sonne tief steht. Steht die Sonne sehr hoch, so muss man sie — wenn man nicht im Freien speculiren kann — durch einen Spiegel reflectiren und da bediene ich mich meistens meines Sonnenspiegels (Fig. 8), durch den ich das Licht unter den kleinen oben angegebenen Spiegel in meinen Hals werfe, oder gebrauche auch den Planspiegel des *Czermak*'schen Apparates, der sehr leicht vor- und rückwärts geneigt werden kann, da er sich in einem Charniergelenke bewegt.

Fasse ich noch einmal Alles das Gesagte zusammen, so kann man auf alle die angegebenen Arten sich selbst rhinoskopiren; die beste Methode, weil einfachste und schönsten Bilder gebende, bleibt aber die bei Sonnenlicht und zwar, wenn man nicht bei tief stehender directer Sonne speculiren kann, bei reflectirtem Sonnenlichte und sind die Tubenbilder auf Tafel I auf diese Weise gewonnen, wie ich sie einer Anzahl Collegen an mir demonstirt habe. Ich stelle dabei den Sonnenspiegel (Fig. 8) auf das Fenster, ihm gegenüber einen Tisch, auf den ich, vor mich, den oben genannten kleinen Spiegel setze; das Sonnenlicht lasse ich nun mittelst des Sonnenspiegels unter dem kleinen Spiegel vorbei in meinen Hals fallen, wodurch mir der kleine Spiegel zugleich das Sonnenlicht für meine Augen abblendet und nun speculirt man nach den oben angegebenen Regeln, wobei ich nicht genug den Gaumenhaken (Fig. 4) empfehlen kann, um einen recht freien und vorzüglichen Einblick in das Cavum pharyngonasale zu erhalten. Selbstverständlich kann man auf diese Weise, d. i. mit Sonnenlicht, Sonnenspiegel etc. auch alle anderen Arten der Rhinoskopie an sich selbst ausführen, wie sie bei der Rhinoskopie anterior und posterior angegeben worden sind. Statt der oben genannten Drahtstäbe, in die man den kleinen Spiegel einklemmt, kann man auch das

erste beste Stativ nehmen, wie man es zum Einklemmen des Halses der Retorten bei chemischen Experimenten gebraucht und wie solches in jeder grossen Stadt käuflich, auch bei jedem Apotheker zu finden ist; in dieses Stativ klemmt man den Spiegel ein und sind ja alle solche Stative auch so eingerichtet, dass sie hoch und niedrig gestellt werden können.

Schliesslich muss ich noch Einmal Jedem, der sich mit der Rhinoskopie befassen will, dringend die Selbstbeobachtung empfehlen; man erlangt nach meiner Meinung nur auf diese Weise eine vollkommene Sicherheit in allen diesen Manipulationen, man kann dadurch am besten erproben, was man den Organen bieten kann, man kann dadurch jeden Augenblick prüfen, wie sich dies und jenes verhält, über das man bei der Rhinoskopie im Unklaren und kann auch sofort an sich selbst ein neues Instrument oder einen neuen Apparat prüfen und hat nicht nöthig, erst einen Andern auf die Methode einzuüben.

Ich habe in diesem Abschnitt von der Selbstbeobachtung des Patienten und des Arztes gehandelt und nebenbei erwähnt, wie man auch noch einem Dritten seine und des Patienten rhinoskopische Bilder zeigen kann. Ich will hier schliesslich nur noch erwähnen, dass ich, der ich etwas fersichtig bin, in der Regel den Cursisten und mich besuchenden Aerzten die Bilder der Patienten in der Weise auf das Beste und Deutlichste zeige, dass ich den Beobachter lasse seinen Kopf zwischen den Mund des Patienten und desjenigen meiner Augen bringen, welches nicht speculirt und zwar sein Auge möglichst nahe an den Mund des Patienten; wäre dieser Beobachter daher nicht kurzsichtig, so muss er eine Brille aufsetzen. Es ist hierbei aber von besonderer Wichtigkeit, dass dieser Beobachter seinen Kopf in möglichst perpendiculärer Stellung zwischen meinen Kopf und den des Patienten bringt (also zwischen den Mund des Patienten und mein Auge). Befolgt er diese Stellung nicht, sondern kommt von der Seite mit dem Scheitel seines Kopfes zwischen mein Auge und den Mund des Patienten — wie das fast in der Regel geschieht, weshalb ich es hier ausdrücklich monire — so nimmt er sich bereits mit dem Scheitel und dessen Haaren das Licht fort, ehe noch sein Auge soweit vor den Mund des Patienten gelangt ist, dass es in den Rachenspiegel sehen kann. Ist der untersuchende Arzt sehr kurzsichtig, so wird freilich ein zweiter Beobachter keinen Raum gewinnen, mit seinem Kopfe resp. Auge zwischen das des Arztes und den Mund des Patienten sich zu schieben und in solchem Falle wird also die oben angegebene Methode angewendet werden müssen, nämlich einen Planspiegel vor das Auge des untersuchenden Arztes zu bringen etc.

Wenn man einem Dritten die rhinoskopischen Bilder eines Patienten zeigen will, so wird man auch hier wieder die oben angegebene Regel festhalten müssen: zunächst zu fragen, mit welchem Auge sieht dieser College besser. Ich hatte vorhin gesagt, dass ich in der Regel einem Dritten die rhinoskopischen Bilder des Patienten in der Weise zeige, dass ich diesen Arzt seinen Kopf zwischen dasjenige meiner Augen bringen lasse, welches nicht speculirt. Ich speculire aber stets mit dem rechten Auge und habe dabei die Lampe gewöhnlich zu meiner Rechten stehen; würde nun der andere Arzt mit dem linken Auge besser sehen, so würde er, wenn er mit seinem Auge zwischen mein linkes, nicht speculirendes Auge und den Mund des Kranken tritt, seinen Kopf soweit vorschieben müssen (über $2\frac{1}{2}$ Zoll, da schon so weit beide Pupillen von einander entfernt sind), ehe er mit seinem linken Auge in den Hals des Patienten sehen kann, dass er das Licht der Lampe abblendet, welches ich durch den Augenspiegel (vor meinem rechten Auge) in den Hals des Patienten werfe. In solchem Falle würde ich also die Lampe zu meiner Linken stellen müssen, damit der College mit seinem linken Auge von meiner rechten Seite her sich nahen kann. Ganz dieselbe Regel wird man festhalten müssen, wenn man einem Dritten die rhinoskopischen Bilder eines Patienten zeigen will bei einer Beleuchtung, die hinter mir sich befindet und bei meiner Seite vorbei in den Hals des Patienten fällt, also bei der Schusterkugel, directem Sonnenlichte etc.

X. PHYSIOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN DURCH DIE RHINOSKOPIE GEWONNEN.

Bei meinen Untersuchungen verfolge ich häufig den Weg, dass ich dieselben unternehme, ehe ich noch irgend etwas gelesen habe, was Andere in diesem Punkte gefunden haben. Man erhält sich dadurch den Blick freier und nüchterner und geht unbefangener an die Untersuchung, indem man nicht in Gefahr kommt, die Thatsachen in das Prokrustes-Bett der Wissenschaft zu spannen, sie zu dehnen und zu zerren, bis sie in jenes Bett hineinpassen. Nach dieser Weise war es mir ungemein interessant, als ich nun nachträglich die Litteratur studirte, zu sehen, dass Dr. *Passavant* der Hauptsache nach denselben Befund früher erhalten hatte, wie ich ihn oben S. 157 schon im Voraus

angedeutet habe, nämlich, dass sich die hintere Wand des Pharynx hervorwölbt beim Sprechen, Würgen etc. *Passavant* nennt diese Hervorwölbung „Querwulst“, ich oben (S. 157) „sphincterartig“; diese von *Passavant* zuerst gemachte Beobachtung war bahnbrechend auf diesem Gebiete der Action der Gaumen- und Rachenmuskulatur.

Ich werde zunächst über einige der neuesten Arbeiten, die unseren Gegenstand betreffen, referiren, ehe ich meine eigenen Beobachtungen anführe.

Dr. *Gustav Passavant* (Ueber die Verschliessung des Schlundes beim Sprechen. Eine physiologische Untersuchung, gewidmet der hundertjährigen Gedächtnissfeier der Dr. *Joh. Christ. Senckenberg'schen* Stiftung. Frankfurt a. M. 1863) giebt als Resultat seiner Untersuchung Folgendes: „Durch die gleichzeitige Wirkung des Levator palati und Constrictor pharyngis superior tritt der horizontal gehobene Theil des Gaumensegels in Berührung mit dem vortretendem Wulst der hinteren Schlundwand und der Abschluss ist gegeben. Es ist somit der Constrictor pharyngis superior, ebenso wie der Levator palati, ein zur Erzeugung einer wohlklingenden Sprache unentbehrlicher Muskel. Und wenn die beiden anderen Constrictoren des Schlundes, der Constrictor medius und der Constrictor infimus vorzugsweise Schlingmuskeln sind, so ist der Constrictor pharyngis superior vorzugsweise ein der Sprache dienender Muskel, wenn auch sein Nutzen beim Schlingen, als Mitschliesser des Nasenraumes, nicht in Abrede gestellt werden soll.“

Dr. *Passavant* hat seine Beobachtungen vornehmlich an Individuen mit gespaltenem Gaumen angestellt, aber es möchte etwas gewagt erscheinen, von solchen pathologischen Fällen, d. i. Hemmungsbildungen auf das normal Physiologische zu schliessen, denn die Natur hilft sich, so zu sagen, bei Defecten durch compensatorische Bewegungen. Ist bei einem Menschen der ganze Kehldeckel zerstört, so kann er auch noch Speisen und Getränke hinabschlingen, da jetzt die falschen Stimmbänder vornehmlich den Verschluss des Larynx bilden; es würde aber aus solchen Fällen nicht folgen, dass der Kehldeckel beim Schlingacte ohne Bedeutung wäre. Höchst wahrscheinlich vielmehr tritt hier im unteren Theile der Rachenhöhle beim Schlingen dasselbe ein, was in ihrem oberen Theile vor sich geht, nämlich, dass unten, auch im normalen Zustande, die falschen Stimmbänder den Verschluss des Larynx anbahnen, d. i. grösstentheils vollführen und den noch übrig bleibenden Rest des Verschlusses der Kehldeckel vollbringt, während oben in der Rachenhöhle der Constrictor pharyngis superior grösstentheils den Abschluss des Cavum pharyngo-nasale vollbringt, während den noch übrig bleibenden Rest des Verschlusses das Gaumensegel mit Zäpfchen voll-

führt, so dass unten wie oben zwei analoge Actionen vor sich gehen. Dass aber bei Defect des Kehldeckels der Schlingact doch nicht ganz in der normalen Weise vor sich geht, beweist der Umstand, dass solche Patienten sich öfter verschlucken als Menschen mit gesundem Kehldeckel.

Es werden für Untersuchungen über unseren Gegenstand solche Fälle von entschiedener Bedeutung sein, wo man bei völligem Defect der Nase einen freien Einblick auf die Gaumen- und Schlundmuskeln erlangen kann, die aber mit Vorsicht ausgewählt sein müssen, denn zu welchen Resultaten man kommt, wenn man das Pathologische ohne Weiteres auf das Normale, Physiologische anwendet, ersehen wir aus einem Aufsätze von Dr. *Magnus* in Königsberg (Der Nasenrachenraum. Eine Studie an einem Lebenden gemacht. Archiv für Ohrenheilkunde. Band VI. S. 216). Hier wird der Fall von einem 70jährigen Manne mitgetheilt, der wegen eines doppelseitigen schweren Ohrenleidens in Behandlung kam. „Wenn der Mann seinen wohlgeformten Mund öffnet und den Obturator (einen Badeschwamm) aus seinem durchlöcherten harten Gaumen entfernt hat, so gewahrt man zunächst den vorderen Gaumenbogen. Derselbe findet aber nach oben zu keine Stütze, sondern ist der Art verletzt, dass von dem linkseitigen Bogen nur noch ein dünner Rest von der Stärke eines dünnen Bindfadens übrig geblieben ist. Dieses Rudiment entspringt von dem linken Unterkiefer und zieht sich schräg, querüber nach der rechten Seite hin, wo er sich mit der Schleimhaut vereinigt findet, die die Muskulatur des Zäpfchens umhüllt. Das Zäpfchen selbst liegt also nicht in der Mitte des Gaumens, sondern ist ganz nach der rechten Seite hinübergezogen und zwar vermöge der stärkeren Kraft, die der bei weitem besser und nach dem Anschein auch wohl erhaltene rechte Gaumenbogen auszuüben im Stande ist. Auf den ersten Anblick glaubt man die uvula ganz zu vermissen; sobald man aber durch Berührung der Theile Würgebewegungen hervorruft, so sieht man deutlich den rechten Gaumenbogen sich contrahiren und zu gleicher Zeit gewahrt man, wie ein Theil dieser seitwärts gelagerten Masse die für die uvula charakteristischen wurmförmigen Bewegungen vollführt.“ Der Patient konnte nun auch noch seine künstliche Nase abnehmen, da die natürliche beinahe vollständig fehlte; man erlangte dann einen freien Einblick in das Cavum phar.-nas. Bei diesem so übel zugerichteten Patienten, dessen linksseitiger Gaumenbogen nur noch in einem „dünnen Reste von der Stärke eines dünnen Bindfadens“ bestand, kommt nun Dr. *Magnus* zu folgendem Resultate (l. c. S. 253): „Was nun die Stellung der Lippen (des Ostium phar. tubae) gegeneinander bei den verschiedenen Bewegungen der Schlundmuskeln anlangt, beim Schlucken zunächst, beim Athmen, beim Gähnen, beim Sprechen, so ist für das

Auge bei gespanntester Aufmerksamkeit und bei bester Beleuchtung mit reflectirtem Lichte auch nicht die leiseste Veränderung ihrer Stellung bemerklich und, da ich diese Beobachtung wiederholt angestellt habe, so kann ich den Auspruch strikte machen, es ist keine Bewegung vorhanden, und in dieser Hinsicht muss ich der Behauptung *Toynbee's* und Anderer entgegentreten, die da annehmen, dass die durch den Schlingact unzweifelhaft verursachte Erweiterung der T. E. selbst sich auch auf das Ost. phar. erstreckt.“ Schon *Lucae* (*Virchow's Archiv*. Band 64, S. 486, 1875) monirt diese Logik, wenn er sagt: „So interessant die *Magnus'sche* patholog. Beobachtung auch ist, so scheint es doch gewagt, dieselbe zu einer physiologischen stempeln zu wollen.“ Wenn der obige Patient auch schlingen konnte mit seinen defecten Gaumenmuskeln, so konnte er dieses, aber andere Verrichtungen konnte er eben mit denselben nicht vollziehen — nämlich sie auf die Tuba wirken zu lassen! Und ist nicht annehmbar, dass das „schwere Ohrenleiden“ nicht etwa von dem Mangel der Bewegung der Tuba herührt?! (cfr. *Weber-Liel*, die progressive Schwerhörigkeit). Dr. *Magnus* führt ja selbst den Fall an, wo Personen durch viele Uebung im Stande sind, gegen alle gewöhnliche Ordnung zu schlingen. S. 250 l. c. sagt er: „Ich betone dies einer Behauptung gegenüber, die ein Schlucken ohne Schluss des Mundes für möglich hält. . . . es giebt Virtuosen im Trinken, die ein volles Glas mit den Zähnen fassen und im Stande sind, den Inhalt des Glases hinunterlaufen zu lassen. Der Vorgang hierbei ist der, dass der Schlundkopf festgestellt und durch Willenskraft offen erhalten wird und die Schlundröhre besorgt die Weiterbeförderung der Flüssigkeit.“

Im Jahre 1869 (*Virchow's Archiv*, Band 46) veröffentlichte Dr. *Passavant* noch einen Aufsatz über die Verschliessung des Schlundes beim Sprechen, welcher seinen ersten ergänzt und manches aus diesem berichtigt. Die Beobachtungen, welche diesem Aufsatze zum Grunde liegen, sind wiederum vorzugsweise Fällen mit gespaltenem Gaumen entnommen und giebt *Passavant* auch Abbildungen dieser Fälle. Er beschreibt eingehend den Verlauf der hier in Frage kommenden Muskeln und erläutert das Gesagte durch Darstellung anatomischer Präparate, wobei er die von *Luschka* aufgestellten Ansichten kritisirt. *Passavant* kommt in diesem Aufsatze zu folgendem Resultate (S. 29): „Der Gegenstand, auf welchen ich in meiner Abhandlung über die Verschliessung des Mundes beim Sprechen und durch diese Bemerkungen die Aufmerksamkeit zu richten versucht habe, ist die isolirte Thätigkeit des oberen Schlundschnürers, sein wulstförmiges Vortreten hinter dem Gaumensegel, sowohl in der Richtung von hinten nach vorn als von beiden Seiten gegen

die Mitte zu, wodurch bei gleichzeitiger Hebung und Rückwärtsstellung des Gaumensegels der zur Erzielung einer verständlichen Sprache unerlässliche Abschluss der Gaumenklappe bedingt wird. Dieser Satz ist der wesentlichste Inhalt meiner ganzen früheren Abhandlung, die nicht sowohl einer anatomischen Beschreibung des oberen Schlundschnürers, sondern der bis dahin nicht gekannten und doch für die Sprache sehr wichtigen Function dieses Muskels gewidmet ist. Gegen diesen Theil meiner Arbeit hat *v. Luschka*, wie es scheint, nichts einzuwenden; er wird wenigstens nirgends von ihm widerlegt. Es giebt somit meiner Ansicht nach zwei verschiedene Arten des Gaumenverschlusses, die eine dient der Sprache und ist vorzugsweise zu Stande gebracht durch die Thätigkeit der Gaumenheber und des oberen Schlundschnürers oder, wenn man lieber will, desjenigen Theiles dieses Muskels, welcher als Pterygo-pharyngeus von dem hamulus entspringt; eine zweite Art des Gaumenverschlusses wird beim Schlucken, Würgen, Brechen u. s. w. ausgeführt; bei ihr wird der obige Verschluss noch verstärkt durch die Contraction der *Mm. pharyngo-palatini*, der bis zur Berührung der seitlichen Schlundwandungen in der Mittellinie sich steigern kann.“

Ich habe schon oben bemerkt, dass die von *Passavant* gefundenen Resultate bahnbrechend für unseren Gegenstand sind, insofern als er gezeigt, dass der Verschluss des Cavum phar.-nas. vorzugsweise durch „den Querwulst“ entsteht, welcher von der hinteren Pharynxwand sich nach vorn erhebt. Auch Dr. *Magnus* hat in dem oben citirten Falle (S. 251) diesen Querwulst gesehen: „Sobald aber die Schlundbewegung sich einleitete, so sah man zunächst an der hinteren Rachenwand, unterhalb der Gegend zwischen den beiden Ostiis phar. der T. E. eine querliegende Vorwölbung, gewissermassen eine nach vorn vorspringende Leiste sich spannen.“ Wie gesagt, dieser „Querwulst“ ist entscheidend für den Gaumenverschluss, denn früher dachte man sich einfach die Sache so, dass das Gaumensegel beim Schlingen sich an die hintere Wand des Rachens anlegt als eine schiefe Ebene „planum inclinatum“ und so den Abschluss besorgt. Hatte doch *Bidder*, selbst auf Grund eines Falles mit defecter Nase, noch diese Ansicht ausgesprochen und *Joh. Müller* (Physiologie, Band II S. 411) sagt hierüber: „*Bidder* (Neue Beobachtungen über die Bewegungen des weichen Gaumens. Dorpat 1838) hat zwar bei einem lebenden Menschen, bei welchem nach einer Operation die Einsicht von der Nase her auf die Oberfläche des weichen Gaumens gestattet war, beobachtet, dass der Gaumen beim Schlingen sich zu einer horizontalen Stellung hebt, dies scheint mir aber das bezeichnete planum inclinatum der unteren Gaumenmuskeln nicht wesentlich verändern zu können, sondern nur den Terminus a quo

dieser Bewegung und Stellung zu modificiren, denn die Erhebung des Gaumens nach oben und die Bildung eines planum inclinatum nach unten sind Dinge, die sich nicht widersprechen.“ *Joh. Müller* nämlich (l. c. S. 411) stimmte *Dzondi* in Bezug auf den Gaumenverschluss bei: „bei allen Bewegungen, wo der Nasenkanal von dem Mundkanal excludirt wird, geschieht dies durch die schon beschriebene Annäherung der Schenkel des hinteren Gaumenbogens, oder wie *Dzondi* sagt, des hinteren Gaumenvorhanges.“ Man ersieht aus diesen unvollkommenen Beobachtungen, die sogar bei defecter Nase gemacht worden waren, welchen wesentlichen Nutzen die Rhinoskopie auch für die Physiologie gebracht hat. Sollte das Gaumensegel allein den Abschluss besorgen, so würden viele ganz gesunde und normal gebaute Menschen gar nicht schlingen können, denn bei ihnen ist die Rachenhöhle so gross (von vorn nach hinten) dass das Gaumensegel sammt Zäpfchen gar nicht bis an die hintere Rachenwand heranreicht! Dieses weiss jeder Laryngoskopiker und bilden solche Fälle kein geringes Hinderniss für die Laryngoskopie. Nimmt man nämlich einen gewöhnlichen Kehlkopfspiegel zur Untersuchung und ist bestrebt — wie es sein muss — mit demselben das Gaumensegel nebst Zäpfchen gegen die hintere Rachenwand anzulehnen, so reicht das Gaumensegel für diesen langen Weg nicht aus und das Zäpfchen fällt vor den Spiegel. Um diesem Uebelstande zu begegnen empfahl *v. Bruns* (Laryngoskopische Chirurgie 1865 S. 16) grosse Spiegel und ich bereits in Nr. 6, 1864 der österr. Zeitschrift für practische Heilkunde Spiegel mit Zäpfchendecker (cf. meine „Anwendung der Galvanokaustik etc.“ 2. Aufl. 1871 S. 90). Diese bezeichnete Eigenthümlichkeit der Rachenhöhle d. i. ausserordentliche Tiefe von vorn nach hinten, kommt sowohl bei Männern als bei Frauen resp. Mädchen vor und sie ist wohl der einfachste und deutlichste Beweis, dass das Gaumensegel allein zum Abschluss des Cavum phar.-nas. nicht dienen kann. In der neunten Beobachtung (l. c. S. 355) theilt *v. Bruns* einen Fall von einem kleinen Kehlkopfpolypen mit bei einem „mit ausgezeichnete Stimme begabten Sänger“, von dem er (S. 356) sagt: „die locale Besichtigung zeigt zunächst einen ungewöhnlich weiten Bau des Schlundkopfes im Breitendurchmesser und besonders im Durchmesser von vorn nach hinten, so dass auch der längste Kehlkopfspiegel mit seiner Basis auf die hintere Rachenwand aufgesetzt das Gaumensegel über seinen oberen convexen Rand nach vorn hinüberfallen zu lassen droht und eine besondere Aufmerksamkeit zur Verhütung dieses nothwendig wird.“ Wie sollte bei solcher Tiefe der Rachenhöhle das Gaumensegel im Stande sein, einen so festen Verschluss zu bilden, dass es dem kräftigen Drucke des hinabzuschlingenden Bissens Widerstand leisten könnte!?

Bei dieser Tiefe würde ja ohnehin nur etwa die Spitze der uvula an die hintere Rachenwand anstossen können, diese aber schlägt sich beim Schlingen nicht nach hinten in die Höhe, wie wir weiter unten sehen werden. (Der von *Bruns* angegebene Fall ist zugleich der deutlichste Beweis, dass grosse Spiegel nicht immer hinreichen, den angegebenen Uebelstand zu beseitigen, denn wenn erst „eine besondere Aufmerksamkeit zur Verhütung dieses nothwendig wird“, dann ist eben der Uebelstand noch da, weil ich bei einer schwierigen Operation noch meine „besondere Aufmerksamkeit“ auf etwas Nebensächliches zu wenden habe; meine Zäpfchendecker sind also nicht überflüssig, wie *Bruns* (l. c. S. 16) meint.) Das Gaumensegel allein würde auch nicht die Kraft besitzen, den Verschluss beim Schlingen zu vollführen, damit der Bissen nach abwärts gepresst werde, denn sogar trotz des „Querwulstes“, den wir jetzt durch *Passavant* kennen gelernt, bietet das Gaumensegel so wenig Widerstand, dass es beim Untersuchen des Cavum phar.-nas. durch den Finger, öfter nach oben umgeschlagen wird und man deshalb mit dem Finger nicht gut untersuchen kann, bis man das hinaufgeschlagene Gaumensegel resp. Zäpfchen erst wieder mit dem Finger herabgeholt hat — wie wenig Widerstand würde es also leisten, wenn es allein den Abschluss besorgen sollte! Ich werde weiter unten noch einmal auf diesen Widerstand zu sprechen kommen; ebenso darauf, was es mit dem „Querwulst“ von *Passavant* zu bedeuten hat. Uebrigens scheinen spätere Schriftsteller noch wenig auf die Entdeckung *Passavant's* Rücksicht genommen zu haben, denn z. B. in einem langen Aufsätze von Prof. *Lucae* in Berlin (*Virchow's* Archiv, Band 64, S. 476 u. f.): zur Function der Tuba Eustachii und des Gaumensegels, finde ich keine Erwähnung desselben und *Lucae* scheint sich nach der älteren Ansicht die Verschliessung durch das Gaumensegel beim Schlingen zu denken, denn S. 496 heisst es: „es legt sich vielmehr unter gleichzeitiger Verengung der Tubenöffnung das Gaumensegel horizontal an die hintere Rachenwand“. Auch diese Beobachtung will *Lucae* an einem Patienten gemacht haben, welcher durch Verlust des grössten Theiles der äusseren Nase einen freien Einblick in das Cavum phar. nas. gestattete. Dergleichen Krankheitsfälle sind überhaupt der ergiebigste Boden für unsere Untersuchung und sind von Chirurgen zur Beobachtung der Bewegungen des Gaumensegels benutzt worden. So hat auch *Schuh* einen solchen Fall beschrieben (die Bewegungen des weichen Gaumens beim Sprechen und Schlucken. Wiener medicin. Wochenschrift 1858 Nr. 3), wo man nach der Exstirpation eines Aftergebildes in der Nase die Bewegungen des weichen Gaumens direct beobachten konnte. Ein gleicher Fall ist in der Klinik von Prof. *Schönborn* in Königsberg beobachtet und von seinem Assi-

stenten Dr. *Felix Gentzen* zum Gegenstande einer Dissertation gemacht worden: Beobachtungen am weichen Gaumen nach Entfernung einer Geschwulst in der Augenhöhle, Königsberg 1876. Diese Schrift lässt wenig zu wünschen übrig an Genauigkeit der Beobachtung. Schon beim Intoniren von Buchstaben sah *Gentzen* den „Querwulst“. Er sagt (S. 7): „Die hintere Wand trat hier in Gestalt eines queren Wulstes vor, ganz so wie ihn *Passavant* beschrieben hat; wie weit derselbe sich etwa nach unten erstreckte, konnte ich nicht ergründen, weil in demselben Moment, in dem das Hervorschieben und die Faltenbildung der hinteren Wand begann, der weiche Gaumen sich in die Höhe hob und die hinter demselben gelegenen Gebilde dem Auge verdeckte. So wie der Buchstabe zu tönen aufhörte, fiel der weiche Gaumen plötzlich herab und ich konnte deutlich sehen, wie die hintere Rachenwand zurücktrat und die Falten in derselben sich wieder ausglich. *Michel* (Berliner klin. Wochenschrift No. 41 u. 42 1875) will in seiner neuesten Arbeit über die Thätigkeit der Muskulatur des Schlundkopfes von der Bildung eines von der einen zur andern Seite ziehenden horizontal vorspringenden Querwulstes an der hintere Wand nichts wissen und lässt weiterhin die Behauptung *Passavant's*, welche gestützt auf diese Beobachtung den constrictor pharyngis superior vorzugsweise als einen der Sprache dienenden Muskel hinstellt, als vollkommen hinfällig erscheinen. Nach seiner Ansicht bilden sich statt des Querwulstes „zwei eine aufwärts schiebende Bewegung ausführende, die Velum-Fläche nur 1—1 $\frac{1}{4}$ cm Höhe überragende dicke Längswülste, welche in der Mitte einen etwa 1 cm breiten glatten Zwischenraum lassen.“ Bei meiner Patientin trat die hintere Rachenwand in Form eines Querwulstes hervor und bekenne ich mich deshalb vollkommen zu der Ansicht *Passavant's*.“ Seite 26 sagt *Gentzen*: „Liess ich die Patientin einen Bissen oder einen Schluck Wasser nehmen und beobachtete dann, während sie denselben hinunterschluckte die meinen Augen direct zugänglichen Theile des Schlundkopfes und des weichen Gaumens, so traten unmittelbar einander folgend Veränderungen der Ruhelage, erst an der hinteren Rachenwand, dann am weichen Gaumen ein: der Schlundkopf verengert sich, ähnlich wie beim Sprechen, aber in weit höherem Maasse, in der Höhe des harten Gaumens zu einem engen Kanal, man sieht die hintere Rachenwand in Form eines queren Wulstes scharf hervortreten — nach oben hin weicht sie zurück — und sich in Falten legen, die radienförmig nach der am meisten verengten Stelle hinlaufen. Gleichzeitig hebt sich der weiche Gaumen so in die Höhe, dass die nach unten und vorn nach der Mundhöhle hin gekehrte Fläche nach hinten gerichtet wird — das Zäpfchen wird nicht sichtbar; — er legt sich von oben her in den engen Schlund-

kopfkanal hinein und wird hierdurch in seiner Form so verändert, dass er eine nach oben offene, von vorn nach hinten laufende Rinne bildet; indem seine seitlichen Theile höher liegen und im Bogen nach der Mitte abfallen. Der am Ursprung des Zäpfchens gelegene Theil des Gaumensegels bildet so gewissermassen eine Spitze, welche sich an die hintere Rachenwand fest anlegt und dadurch noch etwas umbogen wird. Der so zusammengedrückte weiche Gaumen legt sich in mehre Falten, welche von der Spitze nach vorn divergiren. Dann gleitet das Gaumensegel langsam an der hinteren Rachenwand des Schlundkopfes, während sich derselbe erweitert, wieder hinunter, und zwar noch über seine Ruhelage hinaus, um dann erst bis zu derselben zurückzusteigen.“ *Gentzen* hat nun auch besonders die Bewegungen studirt, welche am Gaumensegel bei der Stimmbildung eintreten und hat für diesen Zweck ein eigenes Instrument construirt, ähnlich dem Sphygmographen, durch welches er graphisch die Bewegungen darstellen konnte; die hier besonders zu beachtenden Arbeiten von *Schuh*, *Czermak*, *Brücke* etc. werden kritisch beleuchtet.

Ich will nun meine eigenen Beobachtungen über den Rachenverschluss und die Bewegungen des Gaumensegels anführen.

Zunächst muss man sich darüber ganz klar werden, dass der eigentliche und natürliche Athemweg die Nase und nicht der Mund ist; wenn daher dieser natürliche Athemweg verlegt ist durch Tumoren, Polypen u. dergl., dann treten Störungen in den Respirations-Organen ein, obgleich der Patient genügend Luft durch den Mund bekommt (ja wohl gerade deshalb, weil er zu viel Luft bekommt), und wie ich zuerst gezeigt habe, auch Beschwerden durch asthmatische Anfälle bei dgl. Tumoren (Anwendung der Galvanokaustik S. 246 u. f.). Zum Beweise dafür, dass die Nase der natürliche Athemweg ist, diene Folgendes:

Respirirt man durch den offenen Mund, so dringt dennoch die Luft sowohl ein als aus zugleich durch die Nase; hält man sich ein Brett, Papier u. dergl. zwischen Nase und Mund, fest an die Oberlippe gedrückt und legt auf das Brettchen in der Nähe der Nase eine leichte Feder oder etwas Watte, so sieht man das Eine als das Andere bei der Inspiration nach der Nase dringen und bei der Expiration weit davon fliegen. Hält man einen blanken Metallspiegel unter die Nase, so sieht man auch bei weit geöffnetem Munde, dass der Spiegel durch den Expirationsstrom, welcher durch die Nase dringt, beschlägt. Nehme ich eine Manometerröhre von etwa $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser im Lumen, mit Quecksilber gefüllt und befestige an das eine Ende einen Gummischlauch, so treibe ich, wenn ich das Rohr in den Mund nehme, bei kräftigster Expiration das Quecksilber etwa 160 mm hoch, stecke ich aber in das offene Ende des Gummischlauches einen conischen Zapfen,

bringe diesen in das eine Nasenloch (mehr horizontal nach dem Verlaufe des unteren Nasenganges gerichtet), schliesse das andere fest zu und treibe nun durch die kräftigste Expiration das Quecksilber in die Höhe, so steigt es etwa 230 mm. Dieses Resultat habe ich nicht bloss an mir, sondern auch an anderen gesunden Personen erhalten, immer war die Expirationsgrösse bedeutender durch die Nase als durch den Mund. Auch die negative Schwankung des Quecksilbers bei der Inspiration zeigte ein gleiches Verhältniss: Bei der Inspiration durch die Nase war sie grösser als bei der durch den Mund. Dieses merkwürdige Resultat wird dadurch noch interessanter, dass die Expirationsgrösse durch die Nase dieselbe bleibt, ob man dabei den Mund offen hält oder ihn schliesst; es beweist dieses, dass wir bei dem willkürlichen Acte, die Expiration bloss durch die Nase — bei offenem Munde — zu vollziehen, auch im Stande sind, die Mundhöhle innen abzuschliessen, was wir dadurch bewerkstelligen, dass die Zunge sich hebt und mit dem Rücken gegen das Gaumensegel anlehnt. Etwas anderes ist aber das Verhältniss bei der negativen Schwankung, bei der Inspiration durch die Nase bei offenem Munde: hier sinkt das Quecksilber nicht so bedeutend, als wenn man dabei den Mund schliesst, ein Beweis, dass die Zunge hier nicht den Abschluss so genau vollziehen kann, denn das Gaumensegel wird durch die eingezogene Luft vom Zungenrücken fortgerissen in den freien Raum des Rachens. Die Expirationsgrösse durch den Mund bleibt dieselbe, ob wir dabei die Nase zuhalten oder sie offen lassen — ein Beweis, dass wir bei dieser forcirten Expiration wiederum willkürlich im Stande sind, gleichzeitig die Nasenhöhle von der Mundhöhle abzuschliessen und bloss die Luft durch die Mundhöhle nach aussen zu treiben. Dies beweist auch noch das Experiment, dass, wenn wir den Gummischlauch in den Mund nehmen und unter die Nase auf dem Brettchen die Feder oder Watte legen, nun kräftig die Luft in das Manometer treiben, die Feder oder Watte nicht bewegt wird. Die negative Schwankung bleibt ebenfalls dieselbe, wenn wir durch den Mund kräftig inspiriren, ob wir dabei die Nase zuhalten oder sie offen lassen — die Watte oder die Feder, unter die Nase gehalten, bewegt sich nicht im Geringsten. Es ist also bei der kräftigen Inspiration durch den Mund ebenfalls das Cavum phar.-nas. von der Mundhöhle abgeschlossen.

Wenn die angeführten Experimente beweisen, dass der natürliche Respirationsweg die Nase ist, so lässt sich hierfür noch aus der comparativen Anatomie etwas beibringen, obgleich dies auf den ersten Anblick das Gegentheil beweisen möchte. Beim Elephanten ist der Rüssel die verlängerte Nase und er gebraucht sie nicht bloss zum Athmen und Riechen, sondern auch zum Greifen und ergreift sogar

Speise und Trank durch denselben — aber, obgleich der Elephant beim Saufen das Wasser durch den Rüssel einzieht, so trinkt er doch nicht durch denselben, sondern das durch den Rüssel eingesogene Wasser leitet er nun in das Maul, weil eben der Rüssel Respirationsweg und nicht der Weg für Speise und Trank ist. *Cuvier* fand den Rüssel des Elephanten mit trockenem Epithelium inwendig überzogen, die doppelte Röhre in der Gegend des Zwischenkiefers verengert, wodurch das Eindringen des aufgenommenen Wassers verhütet wird (*Rudolph Wagner*, vergleichende Anatomie. Leipzig, 1834—1835, S. 477). Merkwürdiger Weise heisst es schon bei der Schöpfung des Menschen im ersten Buche Mose, Cap. 2, 7: „Und Gott der Herr blies ihm ein den lebendigen Odem in seine Nase“ — und nicht in den Mund.

Aus dem obigen Experimente, dass wir durch die Nase eine stärkere respiratorische Kraft entfalten können als durch den Mund, resultirt für die praktische Medicin die Nöthigung, die Spirometrie nicht durch den Mund, sondern durch die Nase vollführen zu lassen, da man durch die letztere Methode einen richtigeren Massstab für die Respirationsgrösse eines Individuums erhalten würde, was besonders von Militär-Aerzten zu beachten wäre; auch würden manche Gewerbe, die auf die Respirationskraft des Menschen basirt sind, z. B. die Glasbläserei, viel an Kraft ersparen, wenn diese durch die Nase, statt durch den Mund geübt würde.

Wie geschieht nun der Abschluss des Cavum pharyngo-nasale von der übrigen Rachenhöhle? Ich habe schon oben die älteren Ansichten angeführt, die nicht haltbar sind und auch erwähnt, dass die Arbeiten von *Passavant* bahnbrechend waren, als sie zeigten, dass nicht das Gaumensegel allein den Abschluss vollführen könne, sondern dass hierzu auch die Muskulatur der hinteren Rachenwand, d. i. der Constrictor pharyngis superior mit beitrage, welcher als ein „Querwulst“ an der hinteren Rachenwand hervorspringe und an diese das Gaumensegel sich anlege. Wir wollen nun sehen, wie weit dieses richtig ist.

Es ist ein unzweifelhaftes Factum, dass das Gaumensegel beim Schlucken in die Höhe steigt. Nehmen wir das obige Manometer und führen den Gummischlauch mit Zapfen in die Nase, schliessen das andere Nasenloch und trinken nun einen Schluck Wasser hinunter, so steigt das Quecksilber im Manometer $\frac{1}{2}$ cm. Wir haben nun aber oben gesehen, dass das Gaumensegel allein nicht im Stande wäre, den nöthigen Abschluss zu vollziehen, es muss also noch etwas anderes hinzutreten, was den Abschluss mitbilden hilft und das ist nach *Passavant* die Muskulatur des oberen Theiles der Rachenhöhle, der Constrictor pharyngis superior. Die Function dieses Muskels war noch *Hyrtl* unbekannt, denn er sagt, (Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 9. Aufl.,

Wien 1866, S. 610): „Die Wirkung dieses Muskels ist nichts weniger als klar, da der zu verschlingende Bissen nie in sein Bereich kommt, indem er, des weichen Gaumens wegen, nicht nach aufwärts gegen die Choanen getrieben werden kann.“ Wir sehen, welche Bedeutung auch hier noch dem weichen Gaumen zugeschrieben wird und wie die Rhinoskopie auch hier erst in dies buchstäblich dunkle Gebiet Licht gebracht hat! Da das Gaumensegel, wenn auch nicht allein, den Abschluss zwischen Cavum phar.-nas und Cavum pharyngo-laryngeum besorgt, jedoch ihn mit bilden hilft, das Gaumensegel aber beim Schlucken $\frac{1}{2}$ cm in die Höhe steigt, so muss in dieser Region der Verschluss stattfinden. Dies ist aber die Region des hamulus processus pterygoidei, an welchem der Constrictor phar. superior (M. pterygo-pharyngeus) befestigt ist. Er entspringt aber auch von der Schädelbasis (Cephalo-pharyngeus) — er kann also nicht abwärts gezogen werden, sondern nur aufwärts; dem Aufwärts sind aber Grenzen gesetzt durch die Fixirung desselben an den beiden hamuli pterygoidei, welche sich vorn über dem palatum durum und zur Seite desselben befinden. Da nun dieser Muskel an der hinteren Rachenwand durch lockeres Bindegewebe verschiebbar befestigt ist, er aber oben an der Basis cranii, unten an der hamuli pterygoidei fest inserirt, so muss er sich bei seiner Wirkung nach oben und vorn gegen die Choanen hin bewegen, d. i. den „Querwulst“ *Passavant's* bilden. Man kann auch noch weiter deduciren: Die ganze hintere Rachenwand erscheint in der Ruhe glatt, faltenlos, da aber, wie wir gesehen haben, das Gaumensegel allein den Abschluss des Cavum phar.-nas. nicht besorgen kann, der Abschluss aber in der Höhe der hamuli pterygoidei erfolgt, so muss hier von hinten und den Seiten ein Etwas hinzukommen, was mit dem Gaumensegel den Abschluss vollendet und dieses kann nur der Constrictor pharyngis superior sein, da es hier sonst nichts anderes Bewegliches giebt. So weit liesse sich also schon a priori der Vorgang beim Schlucken construiren. Nach *Passavant* bildet nun aber in der bezeichneten Region der Constrictor phar. superior den „Querwulst“, welcher mit dem Gaumensegel den Abschluss vollendet. Wir wollen nun sehen, was es mit diesem „Querwulst“ auf sich hat. Es war von *Passavant* eine gewagte Logik von pathologischen Fällen, nämlich von Personen mit gespaltenem Gaumen, auf das Normale, Physiologische zu schliessen, wenigstens dieses als entscheidend anzusehen. Es hat sich deshalb aber auch in der That bei der Annahme des „Querwulstes“ ein Fehler ergeben, denn nach meiner Beobachtung entsteht an der Stelle des Abschlusses des Cavum pharyngo-nasale vom Cavum pharyngo-laryngeum nicht bloß ein Querwulst, sondern ein völliger Sphincter, den man aber eben bei einem gespaltenen

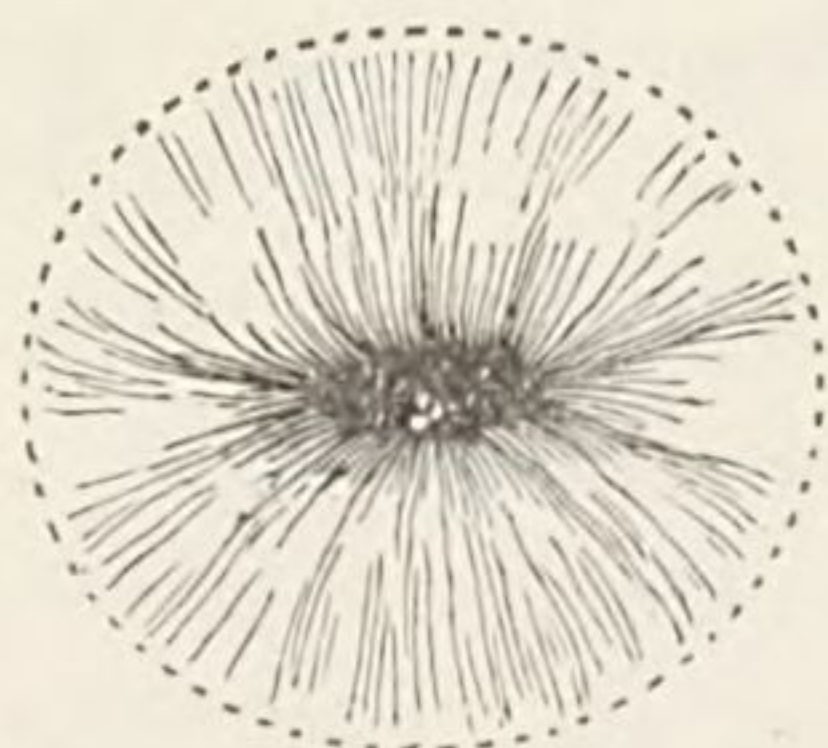
Gaumen nicht sehen kann, da natürlich bei demselben keine kreisförmige Abschliessung entstehen kann, indem ja oben vorn ein Defect stattfindet. *Passavant* bildet den Querwulst schematisch, wie Fig. 23 zeigt, ab (*Virchow's Archiv*, Band 46, 1869, Taf. III, Fig. 1 die punktirte Linie von einem hamulus pterygoideus (*n*) zum anderen, cfr. daselbst S. 14 u. 31). S. 29 bemerkt er zu dieser Figur: „Durch Contraction wird der Muskel (Constrictor phar. superior) ungefähr die Stelle einnehmen, welche in der Zeichnung (Taf. III, Fig. 1) mit einer punktirten Linie angegeben ist.“ Die Concavität des Bogens der punktirten Linie lässt er (Taf. III, Fig. 1, *k*) durch das Gaumensegel ausgefüllt werden. Auf Grund seiner Untersuchung in diesem Aufsätze in *Virchow's Archiv* sagt er über seine erste Arbeit (l. c. S. 29): „Der Gegenstand, auf welchen ich in meiner Abhandlung über die Verschlussung des Schlundes beim Sprechen und durch diese Bemerkungen die Aufmerksamkeit zu richten versucht habe, ist die isolirte Thätigkeit des oberen Schlundschnürers, sein wulstförmiges Vortreten hinter dem Gaumensegel, sowohl in der Richtung von hinten nach vorn als von beiden Seiten gegen die Mitte zu, wodurch bei gleichzeitiger Hebung und Rückwärtsstellung des Gaumensegels der zur Erzielung einer verständlichen Sprache unerlässliche Abschluss der Gaumenklappe bedingt wird. Dieser Satz ist der wesentliche Inhalt meiner ganzen früheren Abhandlung...“ S. 29 heisst es ferner: „eine zweite Art des Gaumenverschlusses wird beim Schlucken, Würgen, Brechen etc. ausgeführt; bei ihr wird der obige Verschluss noch verstärkt durch die Contraction der Mm. pharyngo-palatini, der bis zur Berührung der seitlichen Schlundwandungen in der Mittellinie sich steigern kann“. Auch *Gentzen* (l. c. S. 26) hatte in seinem Falle beim Schlucken dasselbe gesehen wie *Passavant*. Wie ich schon oben angeführt habe, waren die Arbeiten von *Passavant* bahnbrechend, als sie zeigten, dass nicht das Gaumensegel den Abschluss allein vollbringe (und wie ich oben gezeigt habe, nicht allein vollbringen kann), sondern dass die hintere Pharynxwand nothwendig zum Verschlusse mithelfe; aber der „Querwulst“ von *Passavant* ist nur eine unvollkommene Deutung des Vorganges, entsprungen aus der Beobachtung an Menschen mit gespaltenem Gaumen. Nach meinen Beobachtungen wird der Verschluss nicht wie *Passavant* oben in der Zeichnung mit punktirter Linie andeutet, vollzogen, also ein halbmondförmiger Verschluss, sondern der Verschluss geschieht ebenso wie bei einem Sphincter, kreisförmig, bis zum Verschwinden des Lumens.

Fig. 23.



Wenn ich dieses schematisch zeichne, zeigt sich etwa folgendes Verhalten:

Fig. 24.



Dieses Bild zeigt den Vorgang etwa auf der Hälfte seines Weges, die Contraction geht aber weiter bis zum völligen Verschwinden des Lumens. So ist das Verhältniss beim Schlucken, Würgen etc. Diese sphincterartige Zusammenziehung geschieht nun in der Weise, dass die hintere und Seitenwand des Pharynx in der Höhe der hamuli proc. pterygoidei (also der Constrictor pharyngis superior) sich von hinten und der Seite nach der Mittellinie zu contrahirt und da wo dieser Muskel vorn aufhört, d. i. am hamulus proc. pterygoidei, geht die sphincterartige Contraction als Fortsetzung in die des Levator veli über. Da aber der Levator veli das Velum nur nach oben ziehen würde, so sehen wir zugleich die Mm. pharyngo-palatini wirken. Wenn diese Muskeln, also der Arcus pharyngo-palatinus wirkt beim Schlucken und Würgen, so bewegt er sich in dem Maasse nach der Medianlinie von beiden Seiten, in dem Maasse der Arcus glosso-palatinus nach aussen sich verliert; also der Arcus glosso-palatinus verschwindet fast in der Aussenwand des Mundes, in dem Maasse wie der Arcus pharyngo-palatinus immer weiter nach der Medianlinie vortritt. Während der Levator veli nun das Gaumensegel direct nach oben bewegen will, leistet ihm der m. pharyngo-palatinus einen gewissen Widerstand und dadurch entsteht mit dem Constrictor pharyngis superior die kreisförmige, d. i. sphincterartige Contraction. Auch *Passavant* giebt die Mitwirkung der Mm. pharyngo-palatini beim Schlucken zu, hat es aber nicht genau gedeutet. Er sagt (*Virchow's Archiv*. Bd. 46, S. 20): „beim Schlucken tritt entschieden die durch die Contraction der Mm. pharyngo-palatini bedingte seitliche Annäherung der Schlundwandungen zu Tage: Sie gesellt sich zu dem bei der Sprache erörterten Gaumenabschluss hinzu und bedingt Veränderungen in der Gestalt des Schlundes, die beim Sprechen nicht vorkommen“. *Passavant* hat gezeigt (l. c. S. 17), dass der Constrictor phar. sup. am stärksten in dem Niveau der hamuli proc. pterygoidei ist; er sagt: „die dickste und daher ohne Zweifel auch kräftigste Partie des Muskels bleibt aber immer der von dem hamulus pterygoideus der einen Seite zu dem der anderen Seite um den Schlund herumziehende und durch die übrigen zu ihm aufsteigenden Fasern verstärkte Faserzug.“ Es unterliegt nach Allem diesem wohl keinem Zweifel, dass der „Querwulst“ resp. der sphincterartige Abschluss von hinten und von den Seiten durch jenen Muskel erzeugt wird. Demnach stelle ich mir den Vorgang, wenn ich ihn durch ein Gleichniss veranschaulichen soll,

folgendermaassen vor: Wenn die Frauenzimmer die Stuben waschen, so schürzen sie ihre Kleider in die Höhe; hierbei wird das Kleid von unten nach oben hinaufgezogen und oben bauscht es sich ringsum heraus. Ein ähnlicher Vorgang findet beim Schlucken, Würgen statt. Durch die Wirkung der Levatores pharyngis wird der untere Theil des Pharynx beim Schlucken in die Höhe gehoben, gleichzeitig baucht sich oben in der Höhe (des hamulus proc. pterygoidei) der Gaumenklappe, alle Muskulatur sphincterartig hervor. Mit dem unteren Theile des Pharynx hebt sich ferner gleichzeitig Kehlkopf und Zungenbein, so dass sich diese ganze Partie dem Bissen, der von oben kommt, entgegen hebt. Wie Handlanger, wenn sie bei einem Hause von oben nach unten die Steine hinabreichen und weiter geben, um die Hände alsbald zur weiteren Empfangnahme wieder zu erheben, so steigt der Pharynx etc. in die Höhe, um gleichsam mit seinen Fangarmen den Bissen von oben in Empfang zu nehmen und wenn er ihn in Empfang genommen, nach unten sinkt, ihn dem Oesophagus übergibt und wieder in die Höhe steigt, um einen zweiten Bissen in Empfang zu nehmen.

Die sphincterartige Zusammenziehung der Muskeln beim Gaumenabschluss habe ich nun bei ganz gesunden Menschen beobachtet, auch an mir selbst und hat der Zeichner der Figuren in diesem Werke das obige Bild (Fig. 24) nach dem Vorgange, wie er ihn an mir beobachten konnte, aufgenommen. Mehreren Collegen habe ich den Vorgang an Anderen gezeigt, auch an einem hiesigen Arzte, bei welchem der Vorgang mit solcher überraschender Deutlichkeit hervortrat, dass ein College, ehe ich ihm noch meine Ansicht ausgesprochen, sofort ausrief: „eine Contraction wie der Sphincter ani“. Allerdings sieht man nicht bei Jedem den Vorgang so deutlich, wie ihn Fig. 24 darstellt, aber dies beweist nur, dass man ihn eben nicht immer so deutlich sieht. Wenn *Michel* nicht einmal den Querwulst von *Passavant* zugeben will, so kann das daran liegen, dass man nicht bei Jedem denselben stets sieht, ja selbst bei ein und demselben Individuum sieht man ihn nicht zu jeder Zeit. Bei dem Collegen, an welchem ich mit anderen Collegen die sphincterartige Contraction mit überraschender Deutlichkeit sah, sahen wir im nächsten Augenblicke bei einer wiederholten Beobachtung nichts und man sieht den Vorgang gewöhnlich am schlechtesten, wenn sich Derjenige, den man untersucht, bewusst ist, dass man experimentiren will; sogar an mir selbst bin ich nicht im Stande, jeden Augenblick den Vorgang herbeizuführen — es gehört erst eine gewisse Uebung dazu. Am Besten beobachtet man denselben, wenn man eine ganz unbefangene Person, etwa zum Zwecke einer anderen rhinoskopischen Untersuchung beobachtet. Man kann die Be-

obachtung nun in folgender Weise anstellen: man führe einen Gaumenhaken (Fig. 4) ein und beobachtet mit dem Spiegel nun den Vorgang; besonders wenn man es mit einer recht reizbaren Person zu thun hat und namentlich bei der ersten Untersuchung wird man die sphincterartige Contraction sehr gut wahrnehmen, besonders wenn man dabei etwas absichtlich das Gaumensegel reizt. Bei dem breiten Haken kann das Gaumensegel natürlich sich nicht ganz kreisförmig zusammenziehen, deshalb vertausche man, nachdem man den Vorgang erst mit dem Haken beobachtet hat, diesen nun mit einem einfachen, runden dicken Draht, der so gebogen ist wie der Gaumenhaken, um den sich dann das Gaumensegel sehr wohl contrahiren kann. Sollte der zu Untersuchende nicht im Stande sein, die Zunge flach im Munde zu behalten, so kann man (Fig. 5 u. 6) den Zungenspatel anlegen. Man kann ferner auch die Beobachtung so ausführen, dass man mit dem Zäpfchenschnürer von *Türk* (Fig. 2) das Zäpfchen fängt und es nach oben und vorn hält, ohne es straff zu zerren, so dass es bei dem Schlucken und Würgen nachgeben kann. Man kann dann auch einen sehr grossen Spiegel in den Rachen bringen und den Vorgang beobachten. Oder man lässt das Zäpfchen ganz unberührt und geht mit sehr kleinem Spiegel hinter das Gaumensegel, entweder unter dem Zäpfchen (wenn dieses sehr klein ist), oder rechts oder links neben demselben vorbei; die Zunge kann man dabei etwas mit dem linken Zeigefinger herabdrücken. Welche Rolle spielt nun bei dem Gaumenverschluss das Zäpfchen? Dieses, d. h. sein freier herabhängender Theil also die Spitze, nimmt nicht an dem Verschluss Theil, sondern es krümmt sich nach vorn gegen die Mundhöhle hin. Man kann sich hiervon zum Theil durch die directe Beobachtung überzeugen, wenn man den zu Untersuchenden den Mund öffnen und nun würgen oder schlucken lässt; noch besser aber kann man es beobachten, wenn man die Rückenfläche des Zäpfchens vorsichtig, um keinen andern Theil zu berühren, mit Hilfe eines krummen Drahtes mit Asphaltlack oder Tinte bestreicht. Lässt man jetzt den Mund schliessen und schlucken, so sieht man meist den Asphaltlack nicht abgewischt, sondern am Zäpfchen haften geblieben, namentlich sieht man ihn nicht an der hinteren Rachenwand, aber manchmal sieht man ihn am Zungenrücken abgewischt und von da im Niveau desselben, unten an die hintere Rachenwand gelangt. Bestreicht man aber die hintere Fläche des Gaumensegels von einer Seite zur anderen mit dem Lack oder der Tinte und lässt jetzt schlingen, so sieht man im Niveau des Gaumensegels, also oben, in der Gegend des oben bezeichneten Gaumenverschlusses die schwarze Farbe an der hinteren Rachenwand abgewischt und zwar in einer graden Linie von einer Seite zur andern. Ich erwähnte schon vorhin, dass

sich bei dem Experimente vom Zäpfchen der Lack manchmal am Zungenrücken abwischt und von da beim Schlingen an die hintere Rachenwand gelangt, aber unten im Niveau der Zunge. Haben wir nun die Rückenfläche des Gaumensegels mit Lack oder Tinte bestrichen, so entsteht beim Schlucken eine schwarze Linie oben an der hinteren Rachenwand. Wir haben also oben und unten eine schwarze Linie; der zwischen beiden frei bleibende Theil an der hinteren Rachenwand nimmt den Bissen auf, er ist der Fangarm des Pharynx. Alle diese Experimente habe ich sowohl an mir selbst als an Anderen ausgeführt. Dass aber, trotzdem die Spitze des Zäpfchens nicht zum Gaumenverschluss beiträgt, dieser dennoch vollständig erfolgt, beweist folgendes Experiment: Fange ich mir das Zäpfchen mit dem Zäpfchenschnürer von *Türck* (Fig. 2), nehme einen Schluck Wasser in den Mund und halte das Zäpfchen am Faden in mässiger Spannung, so dass dasselbe nicht nach hinten entweichen kann und schlucke jetzt das Wasser hinunter, so kommt nicht das Geringste davon in das Cavum pharyng., der Abschluss muss also vollständig erfolgt sein. — Ich werde weiter unten noch ein anderes Experiment anzuführen Gelegenheit haben, durch welches wir uns von dem Gaumenverschluss beim Würgen und Schlucken überzeugen können. Der Constrictor pharyngis superior spielt also beim Schlucken, Würgen etc. eine sehr wichtige Rolle, insofern als er den festen Abschluss nach oben mit besorgt, weil sonst der Bissen nicht nach unten getrieben werden könnte, wenn er nach oben nicht einen unüberwindlichen Widerstand fände.

Es fragt sich nun, findet auch beim Sprechen ein Gaumenverschluss statt? Ich muss hier wiederholen, was ich schon bemerkt habe, dass es die Grenzen dieses Buches überschreiten würde, wollte ich mich hier auf eine völlige Physiologie der Stimme einlassen. Hier liegt es mir nur ob, zu zeigen, welches Hilfsmittel uns die Rhinoskopie darbietet, in das bisher sehr dunkle Gebiet Licht zu bringen; ich kann hier nur die rhinoskopischen Wege und Bahnen andeuten, auf denen man zu einem sicheren Ziele gelangen kann und Andere anregen, diese weiter zu verfolgen. Beide Abhandlungen von *Passavant* (1863 und 1869) haben vornehmlich den Zweck, nachzuweisen, dass beim Sprechen ein Gaumenverschluss stattfindet. Er beginnt seinen Aufsatz in *Virchow's Archiv* (1869) mit folgenden Worten: „In meiner Abhandlung über die Verschlussung des Schlundes beim Sprechen, Frankfurt a. M. 1863, habe ich mich bemüht, nachzuweisen, dass bei dem Aussprechen aller Buchstaben, mit Ausnahme der Nasenlaute, die freie Verbindung zwischen der Mundhöhle und der Nasenhöhle hinter dem Gaumensegel aufgehoben wird.“ *Passavant* fährt fort: „Ich habe gezeigt, dass zur Lösung dieser Frage die Beobachtung solcher Menschen, welche einen

gespaltenen Gaumen haben, Aufschluss giebt, indem uns bei denselben die Vorgänge sichtbar werden, welche bei normalem Gaumensegel hinter demselben unsern Blicken verborgen bleiben.“ Dieser Satz ist nun aber doch sehr anfechtbar, wie solche pathologische Fälle ein sicheres und klares Bild des Vorganges geben sollen! Es kann nicht genug hervorgehoben werden, dass man Experimente und Beobachtungen über den Vorgang bei der Sprache nur an ganz normalen Organen und bei normaler Sprache anstellen darf, weil man sonst zu entschieden falschen Resultaten gelangt.

Gentzen kommt in Folge seiner Beobachtung an der Patientin mit geöffneten Cavum phar.-nasale zu folgendem Resultat (S. 16):

„1. Beim Hervorbringen sämtlicher Buchstaben — ausgenommen sind *m*, *n*, sowie die Vocale mit Nasenton — findet ein vollständiger Abschluss der Nasenhöhle von der Mundhöhle statt; derselbe kommt durch ein Anlegen des weichen Gaumens an die wulstförmig hervortretende hintere Rachenwand zu Stande.

2. Bei *m* und *n* bleibt das Gaumensegel unbewegt.

3. Bei allen übrigen Buchstaben hebt sich der weiche Gaumen und zwar am wenigsten bei *a*, wo die Horizontalebene nicht erreicht wird; bei *h* unbestimmbare Erhebung, bei *o* und *e* steht das Gaumensegel über der Horizontalen, es steigt weiter bei *i*, etwas höher bei *u* und allen übrigen Consonanten, die sich untereinander gar nicht unterscheiden.“

In einem trefflichen und sehr interessanten Aufsätze in No. 41 und 42, 1875 der Berliner klin. Wochenschr. hat Dr. *Carl Michel* in Cöln Beobachtungen über diesen Gegenstand gegeben, die er an einem jungen Menschen von 20 Jahren anstellte und zwar mit einem 1 $\frac{1}{2}$ cm grossen Kehlkopfspegel, welchen er durch ein Nasenspeculum in den Rachen des Kranken führte. „Die Nasenhöhle, oben ausgerundet, an den Wänden ganz platt, hat die Form eines leeren Eies. Sie bot also — ausgenommen den gänzlichen Mangel der knorplichen Nase — die denkbar günstigste Gestalt, um den Nasenrachenraum und die Tubenmündungen zu studiren.“ Nasenscheidewand und Nasenmuscheln waren zerstört. Die so wichtige Speculirung mit dem Kehlkopfspegel hat hier *Michel* ausgeführt, sich aber vorzugsweise mit der Besichtigung der Tuba beschäftigt, auf die wir weiter unten noch speciell zu sprechen kommen. Ob aber alle solche Fälle, wo eine grosse Oeffnung durch eine Operation in die Nase gemacht worden ist, oder die Nasenscheidewand und Muscheln durch Krankheit verloren gegangen sind, als maassgebend für normale Sprachbildung anzusehen sind, das ist doch eine andere Frage. Der gesunde Mensch hat doch nun einmal eine Nasenscheidewand und Nasenmuscheln und da die Nase bei der Sprach-

bildung eine grosse Rolle spielt, so muss man a priori annehmen, dass die Sprache nicht normal vor sich gehen kann bei jenen Defecten und der Organismus sich hilft durch compensatorische Bewegungen. Das Cavum phar.-nas. stellt eine Röhre dar, die sich in zwei Röhren, die Nasenhöhlen, spaltet, es ist also die Möglichkeit gegeben, dass Interferenz der Töne eintreten kann, die nicht eintreten kann, wenn die Nasenscheidewand verschwunden. *Michel* ist nach einer grossen Anzahl von Fällen durch die Rhinoskopie (posterior) zu entgegengesetzten Resultaten wie *Passavant* gekommen: nämlich dass die Wulstbildung („Querwulst“) bei der Tonbildung die Ausnahme ist, er hält eher den „Querwulst“ für eine pathologische Erscheinung, „dass die Natur sich damit zu behelfen sucht, wenn das Gaumensegel seinen Dienst nicht versehen kann, wie bei Lähmungszuständen, oder wenn es ganz fehlt, wie bei der Gaumenspalte.“ Beim Schlucken ist nach *Michel* die Communicationsöffnung zwischen Mund und Nase verschlossen (Berl. klin. Wochenschr. p. 34, 1873 u. l. c. 1875).

Nach meinen Beobachtungen muss ich nun dem Angeführten widersprechen und den Satz aufstellen: beim Sprechen findet kein „vollständiger Abschluss“ des Cavum pharyngo-nasale von dem Cavum pharyngo-laryngeum statt, aber es bildet sich stets ein „Querwulst“. Ehe ich die Experimente erwähne, durch die ich zu jenem Resultate gelangt bin, muss ich einige andere Deductionen geben.

Wenn wir uns die Nase zuhalten, bekommt die Sprache sofort einen nasalen Klang. Man könnte nun sagen — und ich glaube, man hat es auch gesagt — dies komme daher, dass nun die in der Nase eingeschlossene Luft durch Resonanz verstärkt werde. Aber einmal würde eine blosser Verstärkung des Tones durch eine Resonanz noch immer nicht der Sprache den gehemmten, beengten nasalen Ton geben, den er durch jenes Experiment erlangt, dann aber behält die Stimme auch denselben nasalen Klang, wenn die Nasenhöhle beiderseits nicht bloss offen, sondern sogar weit ist, sie aber von hinten von den Choanen her verstopft ist. Hier ist die Nase ganz frei, es kann also in derselben keine Resonanz durch abgesperrte Luft entstehen, denn die Luft gelangt gar nicht in die Nase, wie sie doch hinein gelangen kann, wenn vorn die Nase zugehalten wird. Ich operire gegenwärtig gerade einen solchen sehr prägnanten Fall aus Zwickau in Sachsen; ein Rachen-tumor an der oberen Wand des Pharynx füllt den ganzen oberen Theil des Cavum phar.-nas. aus und verdeckt die Choanen. Der Patient spricht bedeutend „durch die Nase“. Durch die rechte Nasenhöhle dringt noch etwas Luft, durch die linke keine. Als ich soweit mit der

galvanokaustischen Schlinge operirt, dass plötzlich die linke Nasenhöhle für die Luft wieder etwas durchgängig wurde, war der nasale Klang der Stimme fast verschwunden, der sofort wieder stärker eintrat, als in Folge der Operation bald nach derselben, durch die entzündliche Schwellung, die linke Nasenhöhle wieder verlegt wurde, die an sich ganz frei war und nur von hinten verlegt wurde. Wenn also auch eine Nasenhöhle für die Luft durchgängig ist, die andere Nasenhöhle aber verlegt ist, so tritt doch nasaler Klang der Stimme ein. Die Erfahrung zeigt ferner, und kann man dieses in zahllosen Fällen beobachten, dass sofort nasaler Klang der Stimme eintritt, wenn im Cavum pharyngo-nasale (wie z. B. bei den adenoiden Vegetationen) irgend ein Hinderniss für den freien Durchgang der Luft sich bildet, obgleich die Nasenhöhlen ganz frei sind. Auch wenn beide Nasenhöhlen ganz voll gefropft sind von Polypen und kein Durchgang der Luft mehr stattfindet, tritt ebenfalls nasaler Klang der Stimme ein. Diese letztere Beobachtung hat man entkräften wollen, um die Erklärung des nasalen Tones durch Resonanz der Luft in der Nasenhöhle zu retten, dadurch, dass man behauptete, eine Spur von Luft dränge immer noch in solchen Fällen durch die Nase. Um diesen Einwand völlig zu entkräften, wurden mit dem oben S. 163 beschriebenen Patienten folgende Experimente und zwar mit Hilfe zweier Assistenten gemacht. Liess man den Patienten den Mund in gewöhnlicher Weise öffnen, so sah man das Gaumensegel durch die Arcus pharyngo-palatini beinahe straff an der hinteren Rachenwand festgehalten, es hing hier fast so herab, wie ein Bild an der Wand. Es wurden nun von Drahtschienen, Pappdeckel und Leinwand Tampons verfertigt, welche mittelst einer dünnen, langen Polypenzange das Gaumensegel fest und hermetisch gegen die hintere Rachenwand pressten. Patient konnte bei diesem Tampon und der dünnen langen Zange ganz ungenirt sprechen. Jetzt wurde eine der Oberlippe conform geschnittene Karte zwischen Nase und Mund angelegt und unter die Nase, über dieser Karte, ein guter metallener Kehlkopfspiegel gehalten; wenn nun Patient sprach, so beobachteten wir keine Spur von Beschlag auf dem Metallspiegel, die Sprache hatte aber den nasalen Klang nach wie vor, der sofort aufhörte, wenn ich mit dem Gaumenhaken das Gaumensegel nach vorn zog und den Patienten sprechen liess. Hier ging also keine Spur von Luft in oder durch die Nase, es konnte also auch keine in derselben resoniren, wenigstens nicht durch die freie Communication mit der Mundhöhle, und dennoch war nasaler Ton vorhanden; andererseits war ebenfalls solcher vorhanden, wenn etwas Luft durch die Nase ging, denn nahmen wir den Tampon fort und liessen den Patienten nun sprechen wie gewöhnlich, so war aber auch seine Sprache wie ge-

wöhnlich nasal, obgleich etwas Luft durch die Nase drang, wie uns der Metallspiegel sehr deutlich zeigte.

Einen Krankheitsfall, welcher das Gesagte bestätigt, theilt Dr. *Kuhn* mit (Archiv für Ohrenheilk., Bd. 14, S. 165), wo bei einem 15jährigen Knaben das Gaumensegel total mit der hinteren und seitlichen Rachenwand verwachsen war, so dass keine Spur von Luft durch die Nase dringen konnte; „seine Sprache war in so hohem Grade näselnd und so wenig articulirt, dass man die grösste Mühe hatte, die einzelnen Worte zu verstehen.“

Das erste Experiment, ebenso wie der angeführte Krankheitsfall, zeigt uns also mit aller Bestimmtheit, dass, wenn das ganze Cavum pharyngo-nasale (wie hier durch das Gaumensegel) auch vollständig vom Cavum pharyngo-laryngeum abgeschlossen ist, nasaler Klang der Stimme eintritt. Bemerkt muss noch werden, dass mein Patient die Nasallaute z. B. das französische *on* so aussprach als wenn ein Gesunder sich bei der Aussprache desselben die Nase zuhält, er sprach es aber sofort natürlich aus, wenn ich mit einem (dünnen) Gaumenhaken das Gaumensegel abzog von der hinteren Rachenwand. Bei der Aussprache der Nasallaute geht nicht alle Luft durch die Nasenhöhle hindurch und dies ist nicht die Bedingung, dass ein nasaler Klang entsteht, denn wir können auch *on* sagen, wenn wir uns die Nase zuhalten. Der Metallspiegel weist nach, dass beim *on*-Sagen ebenfalls Luft durch die Mundhöhle nach aussen dringt, aber in geringerem Maasse als durch die Nase; halten wir uns aber die Nase zu, so geht dann alle Luft durch den Mund. *Grützner* in *Herrmann's* Handbuch der Physiologie (Physiologie der Stimme und Sprache. 4. Cap. III) unterscheidet „die Nasenstimme und die näselnde Stimme“ und sagt (S. 123): „diese auffällige Aenderung in der Klangfarbe vollzieht sich in der Weise, dass wir zunächst den Kehlkopf in die Höhe ziehen, das Gaumensegel offen halten und, je auffälliger das Näseln hervortreten soll, das Hintertheil der Zunge dem Gaumen mehr und mehr entgegenheben“. Ich glaube, dass die Unterscheidung der Stimme in Nasenstimme und näselnder Stimme richtig ist.

Andererseits ist es aber ein ebenso unzweifelhaftes Factum, dass ein nasaler Klang entsteht, wenn die Nase und der Nasenrachenraum gar nicht abgeschlossen werden kann, wie wir das bei allen Lähmungen und Paresen des Gaumensegels sehen und schon die Diagnose allermeist stellen können, ehe wir den Kranken untersucht haben, wenn wir ihn nur sprechen hören. Man hört dieses auch sehr deutlich bei Personen, an denen die Uranoplastik gemacht worden ist — wie ich dieser Tage ein solches junges Mädchen hatte, die in Berlin

an der Gaumenspalte war operirt worden — hier ist das Gaumensegel zu kurz und gespannt und kann sich nicht nach hinten und oben bewegen, weshalb alle Worte einen nasalen Klang haben. Es ist nun nicht unwichtig für die Erklärung der Sprachbildung, dass wir auch willkürlich diese Sprache solcher Operirten bei einiger Uebung nachahmen und allen Worten den nasalen Ton verleihen können. Wir bewerkstelligen dies dadurch, dass wir das Gaumensegel durch die *Arcus glosso-palatini* fixiren, damit es nicht nach oben und hinten steige, denn die Muskeln dieser *Arcus* sind Antagonisten des *Levator veli*.

Wir haben also zwei unzweifelhafte *Facta* vor uns: Es entsteht ein nasaler Klang der Sprache, wenn der ganze Nasenrachencanal völlig offen ist und nicht geschlossen werden kann, andererseits haben wir denselben Klang, wenn der Nasenrachencanal verlegt ist. Nun soll aber nach *Passavant* und *Gentzen* bei der Sprachbildung, bei allen Buchstaben, ein gänzlicher Abschluss der Mundhöhle von der Nasenhöhle eintreten; es müssten dann ja aber alle Worte und Buchstaben, nach der angeführten Deduction, einen nasalen Klang haben — wie ist dieser Widerspruch zu lösen? Der bezeichnete Widerspruch, glaube ich, wird dadurch gelöst, dass nach meinen Beobachtungen kein gänzlicher Abschluss beider Höhlen von einander beim Sprechen stattfindet, wenigstens ganz bestimmt nicht in allen Fällen.

Nur die Rhinoskopie kann hier entscheidende Resultate liefern und ich werde nun die Experimente angeben, welche meinen Satz beweisen sollen. Uebrigens ist es für Jeden, der sich eingehender mit den hier in Rede stehenden Verhältnissen beschäftigt, nach meinem Dafürhalten, schon *a priori* sehr unwahrscheinlich, dass beim Sprechen ein völliger Abschluss eintreten soll, den wir beim Schlucken und Würgen entschieden eintreten sehen. (Das Würgen ist nicht essentiell vom Schlucken verschieden, sondern nur graduell, es ist ein forcirtes Schlucken, denn manche Speisen, die sich schwer schlucken lassen, müssen wir hinunter würgen = so z. B. die in Schlesien sogenannten Würgebirnen.) Wir müssen beim Schlucken und Würgen eine bedeutende Kraftanstrengung machen, die so gross ist, dass wir durch das Gaumensegel, wie wir oben gesehen haben, eine dicke Quecksilbersäule $\frac{1}{2}$ cm erheben und wir haben ein Gefühl von dieser Kraftanstrengung; beim Sprechen aber vollführen wir gar keine Kraftanstrengung und haben auch kein Gefühl davon, dennoch sollte diese geringe Thätigkeit der Muskeln im Stande sein, jedesmaleinen völligen Abschluss der Gaumenklappe herbeizuführen?! — Das ist schon sehr unwahrscheinlich. Sehen wir nun, was das Experiment sagt:

Zunächst beobachte man durch die Rhinoskopia posterior an sich und Anderen den Vorgang. Wenn die räumlichen Verhältnisse bei dem zu Untersuchenden nicht sehr günstig sind, so dass die Zunge von selbst flach im Munde liegt und man grosse Spiegel anwenden kann, so gebraucht man nur ganz kleine Spiegel, mit denen man ungenirt beim Zäpfchen vorbei gehen kann. Beim Aussprechen des Vocale *a* oder beim Singen desselben sind und bleiben die Mund- und Rachenverhältnisse so günstig, dass der Untersuchende in keiner Weise durch den Spiegel genirt wird und man den Vorgang genau beobachten kann. Man möge zu Anfang der Untersuchung mit dem Zeigefinger die Zunge abwärts gedrückt erhalten, bis man den Spiegel genau placirt hat; ist dies erst geschehen, dann ist es gar nicht mehr nöthig, die Zunge zu halten, sondern wenn selbst der Spiegel durch dieselbe etwas verdeckt ist, so kommt er sofort zum Vorschein, sobald *a* intonirt wird. Man kann sich nun hierbei auf das Bestimmteste überzeugen, dass niemals bei *a* ein völliger Abschluss, sondern immer das Cavum phar.-nas. offen bleibt und habe ich es nie anders gesehen. Allerdings bewegt sich das Gaumensegel nach hinten und der „Querwulst“ (den man manchmal ausserordentlich deutlich sieht) nach vorn, aber niemals findet ein völliger Abschluss statt. Dagegen sieht man bei manchem Menschen die Mitte des Gaumensegels, d. i. die Rückenfläche des Zäpfchens, sich so weit nach hinten vorbauchen, dass es die Rückenwand des Rachens berührt, dann entsteht eine semmelförmige Gestalt des Cavum phar.-nas., d. h. das Gaumensegel schliesst in der Mitte den Raum ab, aber zu beiden Seiten klafft er mehr oder weniger weit auf. Will man sich noch sicherer von diesen Vorgängen überzeugen, so dass nicht der geringste Zweifel von dem Gesagten übrig bleibt, so führe man durch die Nase eine dicke silberne, blank polirte Knopfsonde oder einen silbernen Catheter bis an die hintere Pharynxwand, dann sieht man auf das Allerdeutlichste die Sonde oder den Catheter und kann sie beobachten während des Aussprechens der verschiedenen Vocale. Man sieht sie bei *a* niemals verschwinden, nur wenn man es immer höher singen lässt, verschwindet sie mehr und mehr und bei den höchsten Tönen tritt ein völliger Abschluss der Gaumenklappe ein; dann bekommt aber auch der Ton sehr leicht einen nasalen Klang, es tritt Kopfstimme ein. Bekanntlich können wir nicht bloß hören, sondern auch fühlen, ob ein Klang nasal ist oder nicht und auf dem Fühlen der verschiedenen Buchstaben beruht ja der Unterricht der Taubstummen; man kann in ihrer Sprache nicht bloß Nasallaute, Kehllaute, sondern auch Ohrlaute unterscheiden. Im Unterricht der Taubstummen wird beim *m* und *n* Sagen der Finger auf die Nase gelegt und hier

werden die Nasaltöne gefühlt an dem *Fremitus nasalis*, bei *r* müssen die Kinder den Finger fest in den Gehörgang schieben, an dem *Fremitus auralis* fühlen sie das *r*.

Wie gesagt, beim *a* Sagen kann man sich durch die Rhinoskopie auf das Deutlichste von dem Vorgange überzeugen, da hierbei sich die Zunge, namentlich deren Rücken, etwas abflacht und man sehr deutlich im Spiegel zwischen Zäpfchen und dem Arcus das Velum sieht. Sogar bei dem Patienten (oben S. 167) mit dem eigenthümlichen Gaumensegel habe ich mich mit einem Assistenten ebenfalls auf das Deutlichste davon überzeugt, dass beim *a* Sagen kein Abschluss eintritt, wir sahen selbst bei diesem fast an der hinteren Rachenwand anliegenden Gaumensegel im Rachenspiegel ganz deutlich den durch die Nase geschobenen silbernen Catheter. Wenn *Passavant* durch die Rhinoskopie von dem Verschlusse der Gaumenklappe sich überzeugt haben will, so hat er nicht genau gesehen und wahrscheinlich das Anlegen des Zäpfchens resp. des mittleren Theiles des Gaumensegels an die hintere Rachenwand bei mehreren Personen für einen völligen Verschluss gehalten.

Beim *e* Sagen wird die Rhinoskopia posterior schon schwieriger ausführbar, weil sich hierbei die Zunge vorn hebt und den Einblick in den Rachen verhindert, wenn man aber die Rhinoskopie recht geschickt ausführt, so kommt man hierbei auch noch manchmal zum Ziele. Man setze den zu Untersuchenden niedriger als man selbst sitzt und lasse ihn den Kopf hintenüber beugen und den Mund weit öffnen, wie zum Singen; man kann dann über die Zunge hinweg in den Rachen blicken und den kleinen Spiegel sehen, in welchem wir wiederum die durch die Nase geschobene Sonde beim *e* Sagen erblicken. Stellt man an sich selbst die Beobachtung an, so ist beim *a* Sagen die Rhinoskopie nicht so schwer; beim *e* Sagen kann man bei hoch stehender Sonne am Besten zum Ziele gelangen, wenn man diese bei stark hintenüber gebeugtem Kopfe in den recht weit geöffneten Mund fallen lässt, den kleinen Rachenspiegel in den Pharynx schiebt und einen Gegenspiegel (Planspiegel) hoch über seine Augen hält. Bei den übrigen Vocalen *i*, *o*, *u* ist der Vorgang durch die angegebene Art der Rhinoskopie nicht mit völliger Exactheit mehr zu beobachten, wenigstens nicht, wenn er ungezwungen und natürlich geschehen soll, denn hält man die Zunge bei dem Intoniren der genannten Vocale fest, so kann man zwar auch jetzt noch die Rhinoskopie ausführen, aber die Buchstaben können nicht mehr genau ausgesprochen werden und wir verwandeln dann den Fall in einen pathologischen, der uns eben so wenig über den normalen physiologischen Vorgang sichere Auskunft giebt, wie es die Fälle mit gespaltenem Gaumen im Stande sind. In solchen Fällen hilft sich eben

der Organismus durch compensatorische Bewegungen so gut er kann, es wird dann aus dem *i* fast ein *ae* und aus dem *u* ein *o*, denn bei *i* muss die Zunge gegen den harten Gaumen in die Höhe steigen; bei *o* verengern sich die Lippen zu einer Höhle, bei *u* noch mehr; hält man daher bei *u* die Lippen auseinander, so nähert sich das *u* dem *o*. Die Stimme wird in der Stimmritze gebildet, die Sprache aber in dem Anratzrohr über jener; die Stimmbänder mögen sich noch so sehr anstrengen, sie sind nicht im Stande, die Vocale zu erzeugen, wenn das Ansatzrohr nicht dazu mitwirkt. *Helmholtz* hat die Theorie der Vocalklänge zum Gegenstand erschöpfender Untersuchung gemacht. Auch *Tyndall* (der Schall) hat in populären Vorträgen durch schöne Experimente die genannte Theorie anschaulich gemacht. Er sagt (l. c. S. 238) bei den Experimenten mit verschiedenen Stimmgabeln: „In allen diesen Fällen sind die Stimmbänder durchaus in dem gleichen Zustande geblieben. Sie haben stets denselben Grundton und dieselben Obertöne hervorgebracht und die Veränderung des Tones, die Sie bemerkten, kam nur davon her, dass in den verschiedenen Fällen verschiedene Töne von der Resonanz des Mundes verstärkt worden sind.“ Nehme ich einen gläsernen Lampencylinder und schiebe ihn mir weit in den Mund bis gegen das Gaumensegel, umschliesse den Cylinder genau mit den Lippen, spreche jetzt die verschiedenen Vocale aus, so wird nur der einzige Vocal *u* deutlich verstanden, alle anderen Vocale klingen etwa wie ein Mischlaut zwischen *o* und *u*, da nach dem *u* noch das *o* einigermaassen verstanden wird. Es rührt dies davon her, dass diese Stellung des Mundes mit dem eingeschobenen Glasylinder der Stellung des Ansatzrohres (Mundes etc.) entspricht, welche bei der Aussprache des *u* angenommen wird. Der Kehlkopf resp. die Stimmbänder mögen sich noch so sehr anstrengen, einen der übrigen Vocale zu erzeugen, sie bringen immer nur *u* hervor oder den Mischlaut *ou*, da die Stellung des Ansatzrohres beim Aussprechen des *o* dem des *u* am nächsten kommt.

Um bei normaler Aussprache der zuletzt genannten Vocale (*i, o, u*) beobachten zu können, muss man andere Verfahrungsweisen benutzen, als die Rhinoskopia posterior. Am Besten würde freilich die Beobachtung anzustellen sein, wenn Einem solche pathologische Fälle zu Gebote ständen, wie sie *Gentzen* beschrieben, wo nach Resection des einen Theiles des Nase und der Orbita ein freier Einblick in das Cavum phar.-nas. gestattet war. Zu bedauern ist nur, dass *Gentzen* bei seinen Beobachtungen keinen Kehlkopfspiegel benutzt hat, er würde noch mehr und deutlicher gesehen haben, denn er sagt (S. 6): „Letzterer (der weiche Gaumen) war ebenfalls mit Ausnahme eines kleinen Abschnittes der linken vorderen Hälfte und des in das Zäpfchen und die Gaumen-

bögen übergehenden Theiles den Augen leicht zugänglich; die Seitenwandungen des Schlundkopfes mit den Tubenmündungen waren direct nicht sichtbar.“ Aber allerdings muss man dabei immer festhalten, dass es eben pathologische Fälle sind.

Krankheitsfälle bezeichneter Art standen mir aber nicht zu Gebote und sind ja überhaupt sehr selten. Ich habe deshalb müssen sehen, auf andere Weise zum Ziele zu gelangen.

Es ist gar nicht schwer bei einigermassen weiter Nasenhöhle — selbst wenn sie gesund und nicht durch Ozaena erweitert ist — einen ziemlich grossen Kehlkopfspiegel, bis zu $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser, durch die Nase bis an die hintere Rachenwand zu schieben, wenn man mit dem Speculum (Fig. 10) die Nase erweitert und durch das Speculum den erwärmten Kehlkopfspiegel einführt. Ich habe dies oft ausgeführt — allein es tritt hier leider das leidige Unvermögen sich zu orientiren ein bei so kleinem Gesichtsfelde, denn wenn man auch diesen relativ grossen Spiegel einführen kann, so vermag man doch nicht ihn genügend hin und her zu wenden, um sich orientiren zu können, das Gesichtsfeld ist zu klein, wie bei den langen Nasentrichtern. Um solchen relativ grossen Spiegel durch die Nase zu führen, muss man ihn in einem ziemlich stumpfen Winkel (von etwa 135°) zum Stiele biegen und seinen Querdurchmesser im Längendurchmesser der Nase einführen; man kann dann ihn sehr wohl bis in das Cavum phar.-nas. führen, aber selten ist die Nase so weit, dass man dann im Rachen den Spiegel mit einem Blicke übersieht. Man sieht wohl sehr deutlich die Bewegungen des Gaumensegels, ob aber beim Aussprechen der verschiedenen Vocale ein wirklicher Verschluss der Gaumenklappe eintritt, kann man selten deutlich erkennen. Man muss daher das Gesichtsfeld vergrössern durch Gläser, die man in Brillenform auf die Nase setzen kann. Ich habe hierbei im hellen Sonnenlichte sehr deutlich das Gaumensegel sich nach hinten und den Querwulst nach vorn bewegen sehen; bei *a* Sagen blieb entschieden zwischen beiden ein offener Spalt, ebenso möchte ich es beim *e* mit Bestimmtheit behaupten, obgleich die Spalte kleiner war, selbst bei *i*, *o* und *u* konnte ich keinen festen Abschluss sehen und muss bis jetzt noch daran festhalten, dass auch bei der Phonation der letzten drei Vocale kein wirklicher Abschluss stattfindet. Man sieht den Vorgang dadurch so schön, dass das Licht, welches vom Spiegel reflectirt wird auf die Rachengebilde, durch den abwechselnd plötzlich hervortretenden und wieder zurück sinkenden Querwulst und Gaumensegel, abermals reflectirt wird und diese als eine helle rothe Fläche ins Gesichtsfeld treten. Jedenfalls ist aber bei *i*, *o*, *u* die Annäherung beider Gebilde sehr bedeutend und der sich bald bildende Schleim in der Spalte lässt nicht so leicht mit Bestimm-

heit erkennen, ob ein völliger Verschluss stattfindet. Aehnliche Versuche kann man nun auch anstellen mit dem Speculum (Fig. 15), welches man auf den Lupenträger (Fig. 14 A), aufsetzt. Man reinigt zu diesem Zwecke erst sorgfältig die Nase und das Cavum phar.-nas. durch Ausspritzen mit kaltem Wasser und führt dann das erwärmte Speculum (Fig. 15) (mit geschlossenem Schieber (*ad*) durch die Nase bis an die hintere Rachenwand; dann zieht man den Schieber zurück. Der kleine Spiegel bei *b* (Fig. 15) muss nicht gerade nach unten, sondern etwa in einem Winkel von 35° gegen die Medianlinie hingewendet sein, denn ist er gerade nach unten gerichtet, so sieht er blos die sphincterartige Contraction der Seitenwände des Pharynx, die nach der Medianlinie und der Rachenhöhle hineinrücken, der offene Schlitz aber zwischen dem Velum und hinterer Rachenwand bildet sich mehr gegen die Medianlinie hin; oder wenigstens muss man mehrere Beobachtungen anstellen und bei jeder neuen dem kleinen Spiegel eine andere Winkelstellung geben. Das Licht lässt man durch den Tubus (*a*, Fig. 14 A) einfallen und ist vorzugsweise Sonnenlicht zu wählen, da bei künstlicher Beleuchtung die ohnehin schwierige Untersuchung noch schwieriger wird.

Es versteht sich hierbei von selbst, dass, da der kleine Spiegel (*b*, Fig. 15) eine nur wenig zu verrückende Stellung behaupten muss, nun ebenso der Tubus *a* (Fig. 14), welcher das Licht einfallen lassen soll, zu der Lichtquelle ebenfalls eine fast unverrückbare Stellung behaupten muss; man thut daher gut, ehe man den Tubus auf das bereits in der Nase befindliche Speculum (Fig. 15) aufsetzt, die Stellung des Tubus zur Lichtquelle zu erproben und dann erst diesen aufsetzt, nachdem man zuvor den Spiegel im Tubus *a* (Fig. 14) und dessen Lupe (*o*, Fig. 14, A) erwärmt hat. Ist nun Alles soweit in der Nase des zu Untersuchenden arrangirt (bei Sonnenlicht lasse ich gewöhnlich den Patienten stehen oder auf dem Fensterbrette, die Seite der Sonne zugewendet, sitzen und das Licht direct in den Tubus einfallen), dann lässt man ihn die verschiedenen Vocale langsam, in Absätzen oder anhaltend, aussprechen und beobachtet den Vorgang im Spiegel: im Spiegel hinten sieht man sehr deutlich bei jedem Vocale das Gaumensegel sich heben und im Spiegel vorn sieht man den „Querwulst“ sich von hinten ein wenig hervorbauchen, zwischen beiden bleibt ein dunkler Spalt; dies ist der nicht geschlossene Theil der Gaumensklappe. (Man muss zu dieser Speculirung Trichter wählen, bei denen der kleine Spiegel nicht bei *b*, Fig. 15, sondern ganz an der äussersten Spitze des Trichters angebracht ist, so dass der Spiegel unmittelbar an der hinteren Rachenwand anliegt bei der Speculirung, sonst sieht natürlich dieser Spiegel nicht, was an der hinteren Rachenwand

vorgeht!) Man kann diese Speculirung auch noch in umgekehrter Weise ausführen, wie bei der Durchleuchtungsmethode; dann verstopft man den Tubus (*a*, Fig. 14) fest mit Watte, lässt aber alles Andere ganz in derselben Position wie sie oben beschrieben ist, nur dreht man jetzt den zu Untersuchenden so, dass er den weit geöffneten Mund dem Sonnenlichte zuwendet, während man nun durch das finstere Instrument in den Rachen des zu Untersuchenden blickt. Bei dem Aussprechen der Vocale *a* und *e* sieht man das Sonnenlicht von unten her aus dem unteren Theile des Rachens nach oben hin leuchten — aber man täusche sich hierbei nicht, es findet immer zugleich eine Durchleuchtung des Gaumensegels statt, wovon man sich auf das Sicherste überzeugen kann, wenn man abwechselnd einen runden, entsprechend grossen Kehlkopfspiegel mit langem Stiel an die Vorderfläche des Gaumensegels anlegt und abhebt, dann wird diese Stelle bald hell, bald dunkel erscheinen, natürlich muss man das Letztere etwas geschickt ausführen, damit man nicht überhaupt das Licht von der Mundhöhle abblendet und dadurch Finsterniss im Rachen erzeugt.

Bei den Vocalen *i*, *o*, *u*, selbst bei der Phonation von *e*, kann man diese Durchleuchtungsmethode nicht verwenden, weil bei der Aussprache derselben der Mund nicht so weit geöffnet werden kann, wie zur Speculirung nöthig wäre, wenn man nämlich ein reines, natürliches *e*, *i*, *o*, *u* aussprechen will. Ich habe deshalb noch eine andere Art der Beleuchtung resp. der Durchleuchtung benutzt, indem ich eine galvanokaustische Lampe construirte. Ein knieförmig gebogener sehr feiner Galvanokauter, dessen Platinspitze oben in einer Koppe endete (wie ich solches Instrument zur Perforation auch des Trommelfelles benutze), wurde in eine kleine Glaskugel bis in deren Centrum geschoben (eine Kugel etwas grösser als eine Thermometerkugel), in dieser Position am Galvanokauter gut befestigt, mit einem feinen Garnetze überzogen, damit sie ja nicht abfallen könne und dieses Netz durch Fäden an den Handgriff des Galvanokauter befestigt. Während ich nun das erwärmte Speculum durch die Nase in den Rachen geschoben hatte (Fig. 15) im dunklen Zimmer, wurde gleichzeitig die kleine galvanokaustische Lampe in den Mund bis gegen die hintere Rachenwand geschoben; nachdem Beides so postirt war, liess ich in Pausen die Platinkoppe erglühen und beobachtete durch die Lupe (Fig. 14, auf dem Speculum Fig. 15) den Rachen durch die Nase. Bei jedem Erglühen des Drahtes sah ich die prachtvoll rothe Gluth im Spiegel — aber ich will bis jetzt nicht behaupten, ob es das directe Licht war oder nur die Durchleuchtung, denn die Lampe selbst sah ich bislang nicht. Möge das Verfahren zu weiteren Versuchen empfohlen sein!

Bei der Speculirung durch die Nase mit dem Speculum, Fig. 15, lasse man den zu Untersuchenden zuweilen, während der Speculirung, den Schleim durch die Nase in den Schlund ziehen, da er sich schnell durch den Reiz des Speculum im Rachen ansammelt und den freien Einblick in den Spiegel verhindert. Durch die genannte Speculirmethode habe ich auf's Deutlichste und Schönste die Bewegung des Gaumensegels nach hinten bei dem Aussprechen der verschiedenen Vocale, ebenso die Hervorwulstung der hinteren Rachenwand („Querwulst“) gesehen, jedoch muss ich ehrlich gestehen, dass ich bis jetzt mit völliger Bestimmtheit nicht gesehen habe, dass kein völliger Abschluss der Gaumenklappe stattfindet. Ich habe das Experiment als zur Rhinoskopie gehörig angeführt, um Anderen einen Weg zu zeigen für dergleichen physiologische Untersuchungen. Folgendes habe ich aber mit Bestimmtheit gesehen: bei allen Vocalen macht das Gaumensegel ergiebige Excursionen nach hinten, ebenso bildet sich bei allen Vocalen der „Querwulst“, aber in geringem Grade, bei *a* manchmal so gering, dass man ihn gar nicht im Spiegel sehen kann; zwischen dem Querwulst und dem Gaumensegel sieht man in einen dunklen Trichter, ob dieser aber unten geschlossen wird, war nicht mit Bestimmtheit zu sehen. Ich habe versucht vom Munde aus einen silbernen Catheter hinter das Gaumensegel zu führen, habe diesen Catheter auch, wenn ich ihn in die entgegengesetzte Tuba führte, sehr deutlich gesehen, aber noch nicht mit Bestimmtheit erkannt, ob (von oben gesehen) unten sich etwa um den Catheter das Gaumensegel an die hintere Rachenwand anlegt. Aus dem Umstande aber, dass der „Querwulst“ wenig hervortritt und im Spiegel (vorn) nur mehrere mm hoch zum Vorschein kommt, andererseits man zwischen Querwulst und Gaumensegel in einen dunklen trichterförmigen Raum blickt, möchte ich den Schluss ziehen, dass dieses Experiment den nicht völligen Abschluss der Gaumenklappe bestätigt. Sicherlich bildet sich oben am Querwulst kein Verschluss, denn niemals habe ich das Gaumensegel bis an den oberen Theil des Querwulstes gelangen sehen.

Endlich habe ich noch gesucht mir durch eine dritte Methode von dem physiologischen Vorgange bei der Sprache Gewissheit zu verschaffen, nämlich durch die schon oben bei dem Schlingacte angegebene, dass man die Rückenfläche des Gaumensegels mit einer schwarzen Farbe (Tinte) bestreicht. Während man das Experiment beim Schlucken auch an Anderen sehr leicht ausführen kann, ist dies nicht gut möglich bei der Sprachbildung, weil die meisten Menschen, unbewusst, ehe man es sich versieht, während des Phonirens einen Schlingact vollführen und das Experiment verderben; man muss es deshalb an sich selbst vollführen und verfährt

man auf folgende Weise. Mit einem der oben genannten Instrumente (S. 7 u. f.) hebt man sich vor dem S. 187 beschriebenen Selbstbeobachtungsapparate das Zäpfchen in die Höhe und bestreicht mit einem krumm gebogenen eisernen Drahte die Rückenfläche des Gaumensegels bis hoch hinauf mit Tinte; jetzt lässt man das Zäpfchen wieder los, spricht einen Vocal in Absätzen oder anhaltend aus und betrachtet dann sofort mit dem Rachenspiegel (wobei man das Zäpfchen wieder aufhebt) die hintere Rachenwand; man wird sich dann sehr deutlich überzeugen können, ob sich die Farbe beim Aussprechen der verschiedenen Vocale an der hinteren Rachenwand abgewischt hat oder nicht. Sieht man nichts davon, so stelle man sogleich die Gegenprobe an, ob sich die Farbe überhaupt noch vom Gaumensegel abwischt, indem man eine Schluckbewegung vornimmt. Man thut gut, nicht blosse Tinte zum Experimente zu nehmen, sondern eine schleimige Flüssigkeit, welche mit Tinte gefärbt ist. So exact das genannte Experiment erscheint zur sicheren Ermittlung der quäst. Vorgänge, so sind sie doch nicht so exact und kann ich ihnen keine Beweiskraft zugestehen. Es hängt hierbei nämlich ungemein viel von der Geübtheit des zu Untersuchenden ab; ist dieser sehr geübt, so hält er ohne sich dessen bewusst zu sein, unwillkürlich bei der Phonation das Gaumensegel von der hinteren Rachenwand ab, er stösst in continuo den Athem aus, ohne wiederholt die Brustmuskeln zu bewegen. Auf diese Weise sieht man dann bei keinem Vocale die schwarze Farbe an der hinteren Rachenwand abgewischt und könnte zu dem Schlusse kommen, es findet niemals ein Abschluss bei einem Vocale statt, ja nicht einmal eine Berührung jener Wand. Nimmt man andererseits einen Ungeübten, d. i. Unbefangenen zum Experimente, so macht dieser, ehe man es sich versieht und er es selbst weiss, eine Schluckbewegung und es wird bei jedem Vocale die hintere Rachenwand mit Farbe bestrichen, also der Versuch ist wieder nicht beweisend. Nicht besser steht es mit anderen Hilfsmitteln, die man herbeigezogen, um bei unserer Frage zur Gewissheit zu gelangen. Man hat nämlich die Aufgabe so lösen wollen, dass man gesagt hat, wenn das Gaumensegel sich nicht gänzlich schliesst, so muss, wenn auch nur eine Spur des Luftstromes durch die Nase bei der Phonation herausdringen und es kommt dann nur darauf an, diesen Luftstrom sichtbar zu machen. *Brücke* (Grundzüge der Phys. u. Syst. d. Sprachlaute. S. 28) hat nun geglaubt, als ein sicheres Mittel der Prüfung dieses Luftstromes, einen brennenden Wachsstock vor die Nase zu halten, anempfehlen zu müssen. Er äussert sich sogar in der Weise, dass er sagt: „dass man den Hunderten, welche sich in unserem Zeitalter mit den Sprachlauten befassen, ja gelegentlich über die Entstehung derselben schreiben, den Weg zeigen solle, durch einfache Versuche und

leichte Kunstgriffe sich selbst eine Ueberzeugung zu verschaffen damit im Gebiete der Lautlehre nicht immer von Neuem Controversen auftauchen, welche man längst für beseitigt halten sollte.“ Die Versuche, die *Brücke* anführt, sind aber nach meiner Beobachtung durchaus nicht so einfach. Bei dem Experimente mit dem Wachsstock tritt ganz derselbe Uebelstand ein, wie dort bei meinem Experimente mit Bestreichen des Gaumensegels mit Tinte. Es liegt ganz in der Gewalt des zu Untersuchenden — ihm bewusst oder unbewusst — so zu phoniren, dass der Luftstrom durch die Nase geht oder nicht. Will man wie es doch durchaus sein muss — das Experiment ganz exact anstellen, so muss man den Wachsstock ganz nahe der Nase bringen, um auch den geringsten Luftstrom zu messen — dann kommt man aber in Gefahr, sich die Nase zu verbrennen und diesen Spass kann man sich doch nicht oft machen! *Czermak* hat nun geglaubt, das Experiment noch feiner anstellen zu können und sagt hierüber (Wiener akademische Sitzungsberichte, Bd. XXVIII, 1858): „Um zu erfahren, ob beim Hervorbringen irgend eines Lautes Luft aus der Nase strömt oder nicht, halte ich nämlich einfach einen gewöhnlichen kleinen Handspiegel oder eine polirte Metallplatte, z. B. eine breite Messerklinge, in horizontaler Richtung unter die Nasenlöcher und beobachte, ob sich die blanke Oberfläche beschlägt oder nicht. Die leiseste Spur eines Lufthauches macht sich auf dem kalten Glase oder Metall sofort durch niedergeschlagenen Wasserdampf bemerklich. Diese Probe lässt an Empfindlichkeit, welche überdies durch Veränderung der Temperatur des Spiegels nach Belieben regulirt werden kann, nichts zu wünschen übrig und übertrifft auch an Bequemlichkeit *Brücke's* Versuch mit dem brennenden Wachsstock bei Weitem.“ Dieses Experiment von *Czermak* ist aber durchaus nicht so exact wie es ihm erscheint und es ist noch unsicherer wie das von *Brücke*, was aus Folgendem hervorgeht. Erstens tritt hier derselbe Uebelstand ein, den ich bei meinem Experimente mit der Tinte und bei dem von *Brücke* rügte, es hängt das Gelingen oder Nichtgelingen des Versuches zu sehr von der Willkür etc. des Patienten ab und ich habe es dabei erlebt, dass bei einer ganz unbefangenen Person bei der Aussprache des *i* und *u* grade der Spiegel am allermeisten beschlagen wurde, während es doch unzweifelhaft feststeht, dass bei *i* und *u* sich das Gaumensegel am meisten hebt. Bei einer anderen Person, einem erwachsenen Mädchen mit colossal langem (etwa 6 cm) Gaumensegel, wo also am meisten Excursion desselben zu erwarten ist, sah ich bei der Phonation aller Vocale den Spiegel auf's Intensivste beschlagen werden. Es ist wiederum selbstverständlich, dass ich das Experiment mit allen Cautelen anstellte, nämlich anhaltend die Vocale sagen liess und den Spiegel erst nach Beginn der Phonation

anlegte und vor Beendigung derselben wieder entfernte. *Czermak* scheint auch schon selbst Uebelstände bei seinem Experimente bemerkt zu haben, denn er sagt: „Um den Versuch recht sicher anzustellen, bringe man die möglichst rein intendirten Vocale continuirlich hervor und schiebe den Spiegel dann erst unter die Nase, nachdem der Laut schon zu tönen angefangen, entferne jedoch den Spiegel, bevor der Laut zu tönen aufgehört.“ Man sieht hieraus, dass schon eine nicht geringe Kunstfertigkeit dazu gehört, die Laute überhaupt „möglichst rein“ hervorzubringen. Dann aber ist das Experiment auch noch aus anderen Gründen ganz unzuverlässig. *Czermak* sagt, dass die Empfindlichkeit der Probe „überdies durch Veränderung der Temperatur des Spiegels nach Belieben regulirt werden kann.“ Aber hier liegt der Hauptfehler der Methode: kühlt man den Spiegel nicht sehr ab, so dass er nicht viel von der Temperatur des Athems verschieden ist, dann ist der Spiegel nicht empfindlich genug, um auch die geringsten Spuren der ausgeathmeten Luft zu documentiren; kühlt man den Spiegel aber nur so weit ab, dass er die Temperatur von frischem Brunnenwasser erlangt, dann ist er bereits so empfindlich, dass er — sogar die Perspiration durch die Haut angiebt! Von letzterem Umstande kann man sich auf's Deutlichste überzeugen, wenn man den wie oben angegeben abgekühlten Spiegel unter den Winkel des Unterkiefers (mit einer Kante die Haut berührend) hält; der ganze Spiegel beschlägt dann und was das Interessanteste dabei ist, es ist wieder verschieden bei verschiedenen Menschen, bei kalten Froschnaturen, selbst jungen Mädchen, etwa bleichsüchtigen, beschlägt der Spiegel auf diese Weise nicht, bei Anderen wieder über und über, so dass man hier gleichsam eine Blutprobe anstellen kann. Kühlt man endlich den Spiegel so weit ab, dass man ihn im warmen Zimmer mit der Rückenfläche auf Eis legt, so hat man gar nicht nöthig, ihn erst an den menschlichen Körper zu bringen, er beschlägt schon auf dem Eise liegend so stark, dass man den Beschlag kaum durch Abwischen entfernen kann; sondern ihn abwaschen muss. Es ist dies sehr natürlich, denn beschlägt doch mitten im heissen Sommer die Fensterscheibe, wenn man sie durch Eis abkühlt und beruht ja hierauf der schon alte sogenannte *Florentine'sche* Versuch, die Luft eines Zimmers zu untersuchen, dass man eine Flasche mit Eis füllt, diese frei in das Zimmer hängt und dann den Beschlag der Flasche untersucht.

Also mit allen diesen Experimenten ist keine Sicherheit zu erlangen und das einzig sichere Experiment bleibt die Besichtigung mittelst der Spiegel, entweder vom Munde aus, wo es angeht, oder von der Nase aus, d. i. entweder durch die Rhinoskopia posterior oder anterior. Und so habe ich denn auch durch die genannte Speculirung noch die

sichersten Resultate erlangt, besonders durch die oben angegebene Methode mittels einfacher kleiner Kehlkopfspiegel, welche bei weiten Nasengängen durch dieselben bis an die hintere Rachenwand vorgeschoben werden. Ich will hier noch nachträglich bemerken, dass man den Stiel dieser kleinen Spiegel (d. h. man kann sogar solche von $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser anwenden) dicht am Griffe knieförmig nach oben aufbiegen muss, weil man sonst sich sehr leicht das Licht durch die Hand abblendet; den Spiegel schiebt man dann, wie angegeben, durch mein Speculum (Fig. 10) hindurch. Man nehme zu dem Experimente ganz neue Spiegel, die recht viel Licht reflectiren und experimentire nur bei Sonnenlicht. *Pieniazek* (Ueber die Ursache und Bedeutung der näselnden Sprache. Wien. medic. Blätter, 1878, No. 23 und 24) hat durch die Rhinoskopia posterior Folgendes gefunden: Bei allen Vocalen, denen kein nasaler Beiklang beigemischt wird und bei denen die Mundspalte noch so weit offen bleibt, dass die Rhinoskopie ausführbar ist, wird das Gaumensegel deutlich gehoben; dasselbe legt sich aber nie vollständig an die hintere Rachenwand an, sondern es bleibt immer ein in der transversalen Richtung länglicher Spalt übrig. Dieser Spalt ist am engsten in der Mitte, der Ansatzstelle der uvula gegenüber. Weiter hinauf, sagt *Pieniazek*, wird der Spalt entsprechend der Wölbung des weichen Gaumens immer breiter. Dieser Spalt ist bei den einzelnen Vocalen, bei denen die Beobachtung möglich ist, bei *A* am breitesten, obwohl viel kleiner als bei den Nasenlauten. Dann folgt *Ae*, *E*, *O*, am geringsten bei gewissen Mittellauten zwischen *E* und *Y* und *O* und *U*. Bei Tonerhöhung nimmt der Spalt sehr wenig an Dimension ab; beim Uebergang vom Brust- in das Kopfregeister wird die Abnahme bedeutender, aber sogar bei den höchsten Falsettönen bleibt der Spalt bestehen. Die näselnde Sprache erklärt *Pieniazek* ebenfalls, wie Andere, durch verstärkte Resonanz im Nasenrachenraum; bei völliger Absperrung des Nasenrachenraumes vom Rachenraume tritt keine näselnde Sprache ein und es ist das Aussprechen der normal nasalirten Laute unmöglich. Das Letztere widerspricht unseren oben angegebenen Experimenten bei dem Schullehrer. Da *Pieniazek* seine Experimente nur bei der Rhinoskopie vom Munde aus gemacht hat, so kann ich ihnen nur Beweiskraft in den Fällen zugestehen, wo bei der Phonation der Mund offen bleibt, also bei *a* und allenfalls auch bei *e*; in allen anderen Fällen kann ich ihnen keine Beweiskraft zugestehen, denn wenn ich z. B. bei offenem Munde nicht im Stande bin ein reines *i* zu sagen, so kann auch unmöglich die Action der betreffenden Muskeln eine reine sein.

Das Ergebniss meiner ganzen bisherigen Untersuchungen möchte ich nun in Folgendem zusammenfassen:

Es scheint bei verschiedenen Menschen doch verschieden zu sein in Bezug auf den Gaumenabschluss bei der Sprache. Ich habe bei Manchen mit aller Deutlichkeit durch die Rhinoskopia posterior die Gaumenklappe offen gesehen bei der Phonation von *a* und damit stimmte auch überein, wenn das Experiment mit allen Cautelen angestellt wurde, der gleichzeitige Versuch mit dem Spiegel: ich sah die Gaumenklappe offen und zu gleicher Zeit beschlug der unter die Nase gehaltene Spiegel.

Bei anderen Personen sah ich aber die Gaumenklappe sich schliessen und den zu gleicher Zeit unter die Nase gehaltenen Spiegel sich nicht beschlagen, ebenfalls bei der Phonation von *a*, wobei ich aber bemerken muss, dass ich das Letztere seltener gesehen habe. Bei den übrigen Vocalen, wo die Rhinoskopia posterior keine entscheidende Beweiskraft hat, muss ich meine Resultate, gewonnen durch die Rhinoskopia anterior, d. h. dadurch, dass ich einen kleinen Kehlkopfspiegel durch die Nase bis in den Rachen schob, bislang noch in suspenso lassen, ich will über diese noch nicht mit voller Bestimmtheit urtheilen. Es möge einstweilen genügen, einen Weg angegeben zu haben, wie man die uns hier beschäftigende Frage mit Sicherheit lösen kann, da diese Rhinoskopie in keiner Weise die normale Aussprache hindert, worauf nicht genug Werth gelegt werden kann. Ich muss diese Speculirung um so mehr empfehlen, als die anderen Methoden zu unsicher sind, zu viel von dem Willen und der Geübtheit des zu Untersuchenden abhängen und selbst wenn auch diese Schwierigkeiten überwunden und die Experimente mit aller Exactheit ausgeführt worden wären — dennoch ein falsches Resultat liefern könnten! Dies geht aus Folgendem hervor: Ich habe bei einem jungen gesunden Mädchen, wo ich die Rhinoskopia posterior mit aller Leichtigkeit ausführen und während der Phonation von *a*, oben die Choanen und einen grossen Theil des Cavum pharynas. sehen konnte, doch an dem von zwei Gehilfen beobachteten unter die Nase des Mädchens gehaltenen Metallspiegel, manchmal einen ganz geringen Beschlag bemerkt, einmal sogar keinen, obgleich der Vocal genügend stark ausgesprochen wurde. Andererseits habe ich ebenfalls bei einem jungen anderen Mädchen nicht blos bei der Phonation von *a* durch die Rhinoskopia posterior deutlich die Gaumenklappe offen und hiermit übereinstimmend, auch den Spiegel stark beschlagen gesehen; aber bei diesem selben Mädchen sah ich auch bei allen anderen Vocalen den Spiegel stark beschlagen! Es versteht sich von selbst, dass ich alle diese Experimente mit allen Cautelen angestellt habe.

Bei den oben angegebenen auffälligen Thatsachen muss man nach meiner Meinung noch an eine andere Möglichkeit denken, nämlich an

die, dass bei der Phonation vielleicht auch Interferenz-Erscheinungen eintreten könnten. Es wäre denkbar, dass die Gaumenklappe offen bliebe und bei freiem Cavum phar.-nas. und freier Nase dennoch keine Luft zur äusseren Nasenöffnung herausträte, sondern die ganze Luftsäule in Ruhe bliebe, durch Interferenz. Die Nase mit dem Cavum phar.-nas. könnte unter Umständen die *Nörrenberg'sche* Interferenzröhre darstellen: Der Ton dringt in die Hauptröhre in das Cavum phar.-nas.; hier spaltet sich diese Röhre in zwei Nebenröhren, die Choanen mit den beiden Nasenhöhlen, die aussen wieder zusammenkommen unter der Nasenspitze und der Oberlippe, einem immerhin etwas begrenzten Raume. Da nun fast bei allen Menschen die Nase verbogen ist und eine Nasenhöhle weiter als die andere durch Verbiegung der Nasenscheidewand etc., auf der einen Seite ein Plus ist wo auf der andern ein Minus, so ist es möglich, dass der Gangunterschied der einen Nasenhöhle von dem der anderen grade eine halbe Wellenlänge bei einem oder dem anderen Tone beträgt, so dass Interferenz eintreten, d. h. die Luftsäule in Ruhe bleiben muss und der Spiegel nicht beschlägt, obgleich Gaumenklappe, Cavum phar.-nas. und Nase offen ist! Schliesslich kann ich noch etwas anführen, woraus hervorgeht, dass die Methode der Untersuchung mit dem Beschlagen des Metallspiegels, unter die Nase gehalten, eine ganz unsichere ist. Lässt man Jemanden *a* intoniren während er den Kopf gerade hält, so beschlägt der Spiegel, lässt man denselben Menschen aber dabei den Kopf stark hinten überbeugen, so beschlägt der Spiegel nicht. Im letzteren Falle liesse sich denken, dass das Gaumensegel den ohnehin angebahnten Verschluss dadurch vollendet, dass es nach dem Gesetz der Schwere an die hintere Rachenwand sinkt. Aus Allem diesem würde abermals folgen, dass das einzig sichere Experiment das bleibt, durch die Rhinoskopie mittelst kleiner durch die Nase geführten Spiegel den Vorgang zu beobachten.

Nachdem ich so weit bereits mit dieser meiner Arbeit gekommen war und wie ich oben sagte die Hauptsache, nämlich ob sich die Gaumenklappe immer schliesst oder immer offen bleibt bei der Phonation — noch in suspenso lassen musste bei manchen Vocalen, so konnte ich es doch nicht unterlassen, die Experimente noch einmal vorzunehmen. Nach vielen vergeblichen Versuchen mit verschieden kleinen und verschieden gebogenen Kehlkopfspiegeln, die ich durch die gesunde aber ziemlich weite Nase schob, reussirte ich endlich vollkommen mit dem Speculum, Fig. 15, und zwar in der Weise ganz so wie es dort beschrieben und abgebildet ist. Die vielen Versuche waren zum Theil deshalb wohl vergeblich ausgefallen, weil ich bei der Berücksichtigung die Nase und den Rachen für rein hielt und ich dabei

glaubte, dass das blosse Schnäuzen genügen würde, den etwa noch vorhandenen Schleim zu entfernen, dies ist aber nicht der Fall. Es kommt bei diesen höchst feinen Experimenten auf ein Minimum an, welches den ganzen Erfolg desselben aufheben kann und hier liegt wahrscheinlich auch die Quelle des Irrthums, warum Andere das noch nicht gesehen haben, was ich jetzt beschreiben will, denn die Experimente von *Pieniaczek*, welcher bei fast allen Vocalen die Gaumenklappe offen gesehen hat, kann ich nicht für entscheidend halten, da sie durch die Rhinoskopia posterior gewonnen sind, bei dieser aber nicht alle Vocale natürlich ausgesprochen werden können. Hier können nur Untersuchungen entscheiden an gesunden Menschen mit normal gebildeten Organen bei natürlicher Aussprache; deshalb können exacte Beobachtungen nur von der Nase aus gemacht werden. Ja es ist selbst die Frage, ob auch solche Fälle eine ganz normale Sprachbildung zulassen, wo die Nase grösstentheils verloren gegangen oder andere grosse Defecte in dieser Gegend vorhanden sind, welche den freien Einblick auf das Gaumensegel und den Rachen gestatten, denn es ist hier zwar kein Hinderniss für die normale Sprache vorhanden, dafür ist aber der Mangel eines wahrscheinlich nothwendigen Hindernisses da. Beim gesunden Menschen erleidet der Exspirations-Strom, also derjenige, welcher die Töne bildet, eine gewisse Stauung durch alle die normalen Wege, als da sind das septum narium und sämtliche Nasenmuscheln; diese Stauung kann aber nicht ganz ohne Einfluss sein auf die freie Beweglichkeit des Gaumensegels. Darum halte ich nur Experimente bei gesunden Menschen für ganz entscheidend und ein solches will ich hier bringen, an einem jungen Mädchen angestellt mit weiter Nase. Bei eben derselben habe ich schon das Offenbleiben der Gaumenklappe bei der Phonation von *a* und auch *e* gesehen, bei den andern Vocalen konnte ich durchaus nicht mit Bestimmtheit die Verhältnisse erkennen, immer legte sich etwas Schleim zwischen die Rachenlippen (so will ich jetzt einmal den Querwulst und das Gaumensegel nennen, wie sie sich bei der Phonation gestalten); ich glaubte dies rühre von dem Reiz des Instrumentes her und bemühte mich vergeblich, zu einem entscheidenden Resultate zu kommen, bis ich daran dachte, ob nicht der Schleim durch Ausspritzen zu entfernen sei. Es wurden nun Ausspritzungen mit kaltem Wasser vorgenommen, die Nase gehörig ausgeschnäuzt und nun sofort das Speculum, Fig. 15, wohl erwärmt eingeführt, nachdem ich mich vorher erst genau überzeugt hatte durch die Rhinoskopia posterior, dass das Instrument gut liegt und bis an die hintere Rachenwand reicht. Jetzt wurde das Instrument mit Lupe (Fig. 14), ebenfalls wohl erwärmt eingeführt und bei reflectirtem (durch meinen Sonnenspiegel, Fig. 8) Sonnenlichte beobachtet; das Mädchen stand,

der kleine Spiegel (Fig. 15 b) war gerade nach unten gekehrt, der Tubus (Fig. 14 a) horizontal stehend nach dem Sonnenspiegel gewendet. Liess ich jetzt die einzelnen Vocale in Absätzen oder anhaltend aussprechen, so sah ich mit aller Deutlichkeit, dass bei allen Vocalen kein völliger Abschluss der Gaumenklappe stattfindet, sondern dass das Gaumensegel sich in der Mitte an den Wulst anlegte, zur Seite aber und zwar ganz an der Seite eine Spalte offen blieb, die jetzt ganz rein war, frei von Schleim, so dass die Spalte frei und klar zu sehen war; bei *a* fand nur eine Berührung des Gaumensegels mit dem Querwulst in der Mitte statt, was in anderen Fällen, wie ich schon bemerkt habe, auch nicht stattfindet. Wenn also andere Beobachter bei freiem Einblick von oben in das Cavum pharynas., bei Defecten der Nase etc., einen völligen Abschluss gesehen haben, so mögen sie die Cautelen nicht befolgt haben, die ich angewendet, nämlich sie mögen das Cavum nicht sorgfältig durch Ausspritzen gereinigt haben und so mag der ohnehin enge Spalt, wenn er noch dazu durch Schleim verlegt war, ihren Blicken entgangen sein, zumal sie auch vielleicht nicht alle Regionen der Gaumenklappe beobachtet, sondern mehr die Mitte derselben ins Auge gefasst und nicht ganz in die Seitenwand hineingeblickt haben. Diese Betrachtung durch den kleinen Spiegel des Instrumentes (Fig. 15) gewährt einen sehr schönen Anblick; die gleichzeitige Gegeneinanderbewegung des Gaumensegels und des „Querwulstes“ bei der Phonation macht gerade den Eindruck, wie die Lippen beim Pfeifen sich bewegen, aber nicht wie beim *b* Sprechen, sondern sie sind wie beim Pfeifen in Falten zusammengezogen und so ist der Ausdruck gerechtfertigt: Rachenlippen, wie ich sie vorhin nannte. Pfeifen wir mit den Lippen absatzweise, so haben wir ein Bild der Rachenlippen, wenn wir absatzweise die einzelnen Vocale aussprechen. Führt man das Speculum (Fig. 15) auf dem Boden der Nase ganz gerade, horizontal, nach hinten bis an die hintere Rachenwand (dies letztere ist nothwendige Bedingung) so geräth man, wenn phonirt wird, in den Querwulst, d. h. dieser legt sich manchmal etwas (einige Millimeter) in die Aushöhlung bei *b* (Fig. 15) hinein und verdeckt dann den daselbst befindlichen Spiegel und zwar direct, d. h. er legt sich fast an diesen an; man sieht ihn oben bei der Speculirung vor den Spiegel in die Röhre vorspringen und dadurch wird die weitere Betrachtung gestört. Deshalb neige man das Instrument vorn, ausserhalb der Nase etwas, damit es hinten an der hinteren Rachenwand etwas in die Höhe steigt, dann ist der Spiegel frei und nun kann man gut die „Rachenlippen“ beobachten, wenn man langsam ab und zu den Spiegel mehr nach der Seitenwand des Pharynx wendet. Aus dem Umstande, dass bei der vorhin angegebenen Stellung

der Röhre der Querwulst einige Millimeter hoch vor den Spiegel vorspringt ist nebenbei auch zu ermessen, dass der Querwulst sich mindestens zu der Höhe von $\frac{1}{2}$ cm erheben muss (wenn man zu dem vor den Spiegel springenden Theil des Querwulstes von einigen Millimetern noch das Maass dazu rechnet vom Spiegel bis an das äusserste Ende des Trichters). Bei der Kleinheit des Spaltes kann man ermessen, welchen Einfluss auf das normale Sprechen und gute Singen die Ansammlung von Schleim im Cavum pharyngo-nasale haben muss. Die letztere Beobachtung bestätigt auch die schon oben erwähnte Beobachtung, dass der Raum zwischen dem Querwulst und dem Gaumensegel (den Rachenlippen) eine semmelförmige Gestalt, oder vielleicht noch richtiger, die Gestalt einer liegenden Acht ∞ hat, oval gezogen.

Die mit dem bezeichneten Speculum (Fig. 15) erhaltenen Resultate ermuthigen um so mehr zu weiteren Versuchen mit demselben, als es wegen seiner Schlankheit bei sehr vielen Menschen mit normalen Nasen- und Rachen-Gebilden angewendet werden kann und man nicht nöthig hat, auf „seltene Fälle“ zu warten.

Wenden wir uns nun zu der Frage: hebt sich das Gaumensegel stets beim Sprechen und wenn dies der Fall, wie hoch hebt es sich bei den verschiedenen Vocalen und Consonanten? — auch hierüber giebt uns die Rhinoskopie die trefflichsten Aufschlüsse. *Gentzen* hat über diesen Gegenstand die eingehendsten und anschaulichsten Untersuchungen angestellt und durch dieselben ihn wohl am meisten gefördert. Er hat durch eine Art Sphygmographen, welcher auf die zu Tage tretende Rückenfläche des Gaumensegels aufgesetzt wurde, die Bewegungen desselben bei den verschiedenen Vocalen graphisch dargestellt, Experimente, welche sehr subtil sind und viele Mühe machten. Durch meine Untersuchungsmethoden kann man auf eine viel einfachere, leichtere und sicherere Weise zum Ziele gelangen und zwar fast bei allen, oder doch wenigstens sehr vielen ganz gesunden Menschen; aber für die Beurtheilung des Herabsinkens des Gaumensegels nach der Erhebung behält die Methode von *Gentzen* den Vorzug. Meine Methode übt man auf folgende Weise aus: Einen von den Trichtern *c—e*, Fig. 14, schiebt man eingöhl in die Nase eines gesunden Menschen, nachdem dieselbe durch Ausspritzen gut gereinigt ist. Man kann sich zu dem Experiment auch der engsten Trichter bedienen, deshalb dasselbe bei den meisten Menschen und zu jeder Tageszeit, auch bei Lampenlicht ausführen. Durch die Rhinoskopia posterior regulirt man nun die Lage des Trichters in der Choane, d. h. man achtet darauf, dass er nicht weiter in die Nase vorgeschoben ist, als bis an den unteren Rand der Choane und dass er nicht diese überragt, damit das Gaumensegel in seinen Bewegungen nicht beeinträchtigt werde; der Trichter muss fest und sicher auf dem

Boden der Nasenhöhle liegen; sollte die Rhinoskopia posterior nicht leicht ausführbar sein, so kann man auch ohne diese den Trichter durch Vorwärtsschieben oder Zurückziehen desselben, während der Beobachtung in seine Lage reguliren. Ist dieses Alles ausgeführt, dann nimmt man einen langen, geraden Silberdraht, welcher mit mitigirtem Höllenstein an der Spitze armirt ist, führt diesen auf dem Boden des Trichters entlang fort bis an die hintere Rachenwand und macht hier einen weissen Punkt; alsdann führt man den Draht ebenso an der oberen Wand des Trichters bis an die hintere Rachenwand und macht hier ebenfalls eine Marke; allenfalls kann man noch eine solche in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten anbringen. Auf diese Weise hat man nun an der hinteren Rachenwand eine unverrückbare Scala angelegt. Jetzt setzt man auf den Trichter den Tubus mit Lupe des Instrumentes Fig. 14 A auf, nachdem man zuvor die Lupe und den im Tubus befindlichen Spiegel erwärmt hat. Experimentirt man bei Sonnenlicht, so lässt man den zu Untersuchenden am Fenster stehen oder auf dem Fensterbrett sitzen und das Sonnenlicht von der Seite direct in den Tubus fallen; bei reflectirtem Sonnenlichte kann Jener ebenfalls stehen oder auch sitzen; nimmt man einen Erleuchtungsapparat, so stellt man diesen zur linken Seite des zu Untersuchenden und lässt von jenem das Licht in den Tubus fallen. Lässt man nun den zu Untersuchenden die verschiedenen Vocale und Consonanten sprechen oder singen, absatzweise oder anhaltend, in tiefen oder hohen Tönen, so kann man auf das Einfachste, Deutlichste und Sicherste den Vorgang beim Phoniren beobachten und die Erhebung des Gaumensegels an der Scala auf der hinteren Rachenwand sehr leicht ablesen, da die weissen Marken uns hell entgegenleuchten. Die von mir auf diese Weise erhaltenen Resultate sind folgende: Von allen Vocalen steigt das Gaumensegel beim *a* am wenigstens hoch, sollte ich dieses Steigen in Maassen angeben, so würde ich sagen, das Gaumensegel steigt beim Aussprechen des *a* etwa 3 mm, beim *e* steigt es ca. 5 mm, beim *i* etwa 7 mm, beim *o* nicht ganz so hoch wie *i* und beim *u* wieder so hoch wie bei *i*, eher noch höher. Diese Resultate stimmen fast genau mit denen von *Gentzen* überein, so dass es als eine feststehende Thatsache angesehen werden kann, dass das Gaumensegel beim Aussprechen des *a* sich am wenigsten hebt, etwas höher steigt bei *e*, noch höher bei *o* und am höchsten bei *i* und *u*.

Bei manchen Menschen — wie ich jetzt eben eine Frau von 30 Jahren zu beobachten Gelegenheit habe — steigt das Gaumensegel so wenig über den Boden der Nasenhöhle empor, dass man es beim *a* Sagen gar nicht und beim *e* Sagen sehr wenig sieht, während es bei *i* und *u* so hoch steigt, dass es das Gesichtsfeld im Trichter fast ver-

deckt, in solchem Falle sind also die Unterschiede recht evident. Sogar bei unserem Patienten mit dem straffen Gaumensegel (S. 167) habe ich das Erheben des Gaumensegels ganz in der oben angegebenen Weise beobachtet, also auch in etwas pathologischen Zuständen will das Gaumensegel sich seine ursprüngliche Function nicht nehmen lassen. Auch mit dem Speculum Fig. 15 sieht man beim Sprechen beides sehr deutlich, die Erhebung des Gaumensegels und des Querwulstes; natürlich sieht man dann bei diesem Speculum das Velum im Spiegel hinten und den Querwulst dicht am Spiegel vorn aufsteigen, also im Spiegel beides umgekehrt wie in der Wirklichkeit.

Es geht aus Allem diesem hervor, dass beim Sprechen das Velum in der That mehr als Klappe sich nach hinten und oben legt und der Querwulst nur in geringem Maasse sich bildet, während beim Schlucken es zur Bildung eines sphincterartigen Verschlusses kommt und die Muskeln von allen Seiten sich contrahiren, wie das ja auch denkbar, wenn ein so fester Verschluss stattfinden soll, um der Gewalt zu widerstehen, mit welcher der Bissen hinabgeschluckt wird.

An derselben Scala lese ich auch das Steigen des Gaumensegels beim Schlucken ab und muss man bei diesem Experimente nicht leer, sondern etwas Wasser oder dergl. schlucken lassen: Man sieht hierbei, dass das Gaumensegel höher steigt als bei allen Buchstaben, aber das Steigen des Gaumensegels geschieht hier fast mit Blitzesschnelle und muss man deshalb genau hinsehen, man hat aber trotz der Schnelligkeit des Vorganges einen sicheren Maassstab daran, dass man sieht, wie das Gaumensegel plötzlich über den oberen Rand des Trichters aufsteigt, d. i. verschwindet.

Lässt man bei der bezeichneten Speculirung die Consonanten aussprechen, so sieht man, dass das Gaumensegel fast bei allen gleich hoch steigt, etwa wie beim *e* und nur geringe Unterschiede stattfinden, die man nicht gleich ohne Weiteres auf die verschiedenen Buchstaben schieben muss, sondern die auch in der Energie, mit der dies Aussprechen geschieht, liegen können. Wir sehen nämlich fast constant beim Beginn der Intonation, beim Ansatz, ein höchstes Steigen des Gaumensegels, das nicht mehr erreicht wird, wenn der Buchstabe anhaltend weiter gesprochen wird, es ist gleichsam so, als wenn wir mit einem Hammer etwas klopfen, beim Beginn, beim Ansatz holen wir weiter aus mit dem Arme, aber im weiteren Verlaufe des Klopfens bleiben wir in einer mittleren Stellung.

Mit der Bewegung des Gaumensegels erfolgt nun gleichzeitig auch eine Bewegung des Kehlkopfes und zwar bei allen Buchstaben, Vocalen wie Consonanten, hebt sich der Kehlkopf; nur beim *u* fühlen wir den Kehlkopf, wenn wir mit zwei Fingern den sogenannten Adams-Apple

umfassen, am wenigsten steigen, während wir das Gaumensegel bei demselben fast am höchsten steigen sehen.

Wie verhält sich nun das Gaumensegel, wenn wir die Buchstaben fortschreitend bis in die höchsten Töne singen lassen? Wir haben oben schon mitgetheilt, dass man bei diesem Singen mit dem Spiegel vom Munde aus, wenigstens bei *a* und *e*, successive einen Verschluss der Gaumenklappe eintreten sieht. Es stimmt dies auch mit dem Erfahrungssatze überein — wie mir dieses eine bedeutende Sängerin bestätigte — dass ungemein häufig bei dem Singen der hohen Töne die Stimme etwas nasal wird, sie wird Kopfstimme. Es muss dies durch Uebung überwunden werden und bei guten Sängern darf dies nicht vorkommen. Was sehen wir nun aber durch das angeführte Experiment mit dem Trichter von der Nase aus? Ich muss hier die auffallende Thatsache, die ich wiederholt beobachtet habe, anführen, dass das Gaumensegel bei dem fortschreitenden Singen bis zu den höchsten Tönen und zwar bei allen Vocalen, nicht steigt, sondern im Gegentheil successive immer weiter fällt, je mehr die Höhe des Tones steigt. Es scheint dies im Widerspruch zu stehen mit der verzeichneten Thatsache, dass der Verschluss der Gaumenklappe immer mehr zunimmt, je höher der Ton steigt — aber es scheint auch nur so, denn es ist sehr wohl mit einander vereinbar: engerer Verschluss der Gaumenklappe und Sinken des Gaumensegels, und liesse sich der Vorgang folgendermaassen denken: Indem der „Querwulst“ immer mehr hervortritt zum Verschlusse, steigt er nicht zugleich nach oben, sondern bleibt in der Horizontalen und tritt immer nach vorn gegen das Gaumensegel vor, das Gaumensegel hat also nun nicht mehr nöthig, so hoch zu steigen, um den Anschluss zu erreichen. Beim Schlucken, wo ein gänzlicher Verschluss stattfindet, steigt zwar das Gaumensegel am höchsten, im Beginne des Schluckens, es holt gleichsam aus zu der Action den Bissen abwärts zu treiben, es muss aber jedenfalls auch noch ein Verschluss bleiben, wenn der Bissen nach abwärts getrieben wird, denn sonst wäre immer noch Gefahr, dass Speise und Getränke in die Nase gelangen würden; wir sehen deshalb ja auch mit beim Abwärtstreiben des Bissens das Gaumensegel blitzschnell dem Bissen nach abwärts folgen und zwar bis über die Ruhelage hinaus. Singt man bei offenem Munde, z. B. *a* oder *e*, fortschreitend bis in die höchsten Töne, so ist das weitere Steigen des Gaumensegels, wie man es von vorn in der Mundhöhle sieht, nur scheinbar, denn nicht dieses hebt sich immer mehr, sondern nur das Zäpfchen; Letzteres zieht sich immer mehr in sich zusammen, durch den Azygos uvulae, kräuselt sich immer mehr und seine Spitze verschwindet fast und zwar nach aussen gekehrt, so dass nach hinten sich eine Convexität bilden muss.

Die Rhinoskopie giebt uns auch noch Auskunft über den physiologischen Vorgang beim Schnarchen, auf den ich hier um so mehr zu sprechen kommen will, als *Merkel* in seinem trefflichen Buche (die Functionen des menschlichen Schlund- und Kehlkopfes, Leipzig 1862) zwar von allen möglichen respiratorischen Geräuschen spricht, ich aber nicht finde, dass er das Schnarchen abhandelt. Das Schnarchen wird durch das Gaumensegel bewirkt, welches durch den Luftstrom in eine flatternde, vibrirende Schwingung versetzt wird und zwar kann dies sowohl durch den Luftstrom bei der Inspiration als bei der Expiration verursacht werden; besonders geräth hierbei das Zäpfchen in eine schwingende vibrirende Bewegung und zwar ebenfalls sowohl bei der Inspiration als der Expiration, wie es der Kehlkopfspiegel ausweist. Schnarchen wir bei offenem Munde, so sehen wir bei dem expiratorischen Schnarchen das Zäpfchen nach vorn durch den Luftstrom fliegen, und hier über dem Zungenrücken in starke vibrirende Bewegung gerathen, indem zwischen dasselbe und die Zunge sich der Luftstrom hindurch presst. Schnarchen wir bei der Inspiration, so fliegt das Zäpfchen nach abwärts hinter den Zungenrücken und geräth hier durch den inspiratorischen Luftstrom, der sich nun ebenfalls zwischen Zäpfchen und Zungenrücken hindurch presst, in vibrirende Bewegung; in letzterem Falle können wir den Vorgang nur durch den Kehlkopfspiegel beobachten. Es ist beim Schnarchen keine nothwendige Bedingung, dass der Mund offen ist, denn man kann auch bei geschlossenem Munde schnarchen und fühlt dabei sehr wohl das Vibriren des Gaumensegels. Erfasst man das Zäpfchen mit einem Instrumente und zieht es nach aussen, so wird das Vollbringen des Schnarchens schon schwerer, erfasst man aber das ganze Gaumensegel mit dem Gaumenhaken (Fig. 4), so ist das Schnarchen unmöglich, obgleich dabei die Zunge sich noch immer bemüht, einen engen Raum zwischen sich und dem Gaumensegel zu bilden, um so eine vibrirende Bewegung hervorzurufen. Die Zunge spielt nämlich auch eine Rolle beim Schnarchen, als sie auch dazu beiträgt, einen engen Raum im Rachen zu schaffen, durch welchen die Luft sich mehr hindurch pressen und so das flatternde Geräusch des Gaumensegels hervorrufen kann, denn zieht man sich die Zunge kräftig aus dem Munde und hält den Mund weit geöffnet, so dass es dem Zungenrücken schwer fällt, sich nach oben und hinten zu bäumen, um einen engen Raum zu schaffen, so wird es Einem sehr schwer zu schnarchen. Man kann es dann auch vollbringen, dadurch, dass sich jetzt das Gaumensegel nach hinten und oben schlägt und hier einen engen Raum schafft, durch welchen das flatternde Geräusch dann erzeugt wird. Aus den angeführten Verhältnissen können wir es uns denn auch erklären, warum das Schnarchen

besonders eintritt, wenn irgend eine Beengung im Nasenrachenraume eintritt, z. B. bei sehr angeschwollenen Mandeln etc., das Schnarchen erweckt daher dem Anhörenden auch immer das Gefühl, als ob der Schnarchende ersticken wollte und in der That tritt auch der Tod beim Erhängen höchst wahrscheinlich vorzugsweise durch die Verstopfung des Rachens und Nasenrachenraumes durch die Zunge und das Gaumensegel ein. Prof. *Ecker* in Freiburg i. Br. hat uns diese Verhältnisse an der stark gefrorenen Leiche eines Erhängten durch Durchschnitte und Abbildungen klar gemacht (*Virchow's Archiv*, Band 49, S. 290, 1870: die Stellung des weichen Gaumens beim Tode durch Erhängen). Er sagt daselbst: „Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass diese Stellung des weichen Gaumens in erster Reihe durch das von dem Strick bedingte Hinaufdrücken des Zungengrundes veranlasst ist; dass dies aber die einzige Ursache ist, möchte ich nicht behaupten. Sicher ist, dass durch die vollständige Verstopfung der Choanen der Athemweg durch die Nase sehr rasch und vollständig abgeschlossen wurde.“ In einer Abbildung auf Taf. VII, Fig. 2 jenes Archiv's giebt er uns eine deutliche Anschauung der Verhältnisse.

Wenn wir nun in den bisherigen Untersuchungen gezeigt haben, dass nasaler Ton der Sprache entsteht einerseits, wenn die Nase oder der Nasenrachenraum verstopft oder verengt ist, andererseits, wenn der Nasenrachenraum völlig offen bleibt und gar nicht abgeschlossen werden kann, so fragt es sich bei diesem scheinbaren Widerspruche, was spielt nun das Gaumensegel hierbei für eine Rolle? Zum Ueberflusse kann man zur Bestätigung des eben Gesagten noch an sich selbst jeden Augenblick folgendes Experiment anstellen: Hält man sich die Nase zu und spricht dabei, so hat die Sprache den nasalen Klang; lässt man die Nase offen und zieht sich mit meinem Gaumenhaken (Fig. 4) das Gaumensegel nach vorn und spricht jetzt, so hat die Sprache ebenfalls den nasalen Klang; hält man sich bei diesem letzten Experimente noch ausserdem die Nase zu, so ist die Sprache noch mehr nasal; es ist aber nicht zu leugnen, dass der nasale Klang bei zugehaltener Nase etwas anders sich anhört, als bei abgezogenem Gaumensegel (defecter Gaumen).

Ich denke mir die Function des Gaumensegels wie eine Art Stopfen, durch welchen nicht bloß die Luftsäule resp. der tongebende Raum verkürzt und verlängert wird, sondern auch die Klangfarbe modificirt werden kann. Ich denke mir die Funktion des Gaumensegels hierbei ähnlich wie die Stopfen bei den alten Waldhörnern, welche noch ohne Klappen fabricirt wurden und wo die Hand den Stopfen bildete. Die alten Waldhörner haben nur fünf sogenannte Natur-Töne, nämlich *c, e, g, b, d* mit den entsprechenden Octaven, wobei das tiefste *c* das

sogenannte *contra-c* ist, welches (im Violinschlüssel) viermal gestrichen ist. Alle übrigen Töne müssen durch Stopfen mit der Hand gebildet werden; hierdurch wird nun nicht blos die Tonhöhe geändert, sondern auch die Klangfarbe, weshalb dieses Stopfen vom Componisten in manchen Musikstücken gleich vorgeschrieben ist, z. B. im dritten Act des Tannhäuser, wo durch das Stopfen des Waldhornes das Stöhnen, die Beklemmung des Herzens ausgedrückt werden soll.

Wodurch entsteht nun aber eigentlich der nasale Klang der Sprache? Es wird allgemein angenommen — wenigstens ist mir keine andere Ansicht bekannt — dass er durch Resonanz der Luft in der Nasenhöhle entsteht. *Biot* erklärte es so: Bei der gewöhnlichen Erzeugung der Stimme lege sich das Gaumensegel an die hintere Oeffnung der Nasenhöhlen an und verschliesse sie, so dass die Luft nur zum Munde heraustreten kann. Wenn die Luft dagegen zu Mund und Nase zugleich austrete, so entstehe das durch die Nase sprechen. *Joh. Müller* (Physiologie. Band II, S. 215) sagt hierzu: „Ich kann diese Erklärung des berühmten Physikers nicht theilen, denn gerade bei der gewöhnlichen Erzeugung der Stimme sind die hinteren Nasenhöhlen offen und die Stimme ertönt durch das Mundrohr und Nasenrohr zugleich. Wenn man mit dem Nasenton die Stimme geben will, so kann es auf zweierlei Weise geschehen. Wenn man die äusseren Nasenlöcher schliesst, so kann man sowohl die gewöhnliche Stimme als die Nasenstimme geben, ersteres, wenn die Gaumenbogen offen sind, letzteres, wenn sie sich schon einander nähern; in diesem Falle steigt der Kehlkopf zugleich viel höher hinauf, als er bei demselben Ton bei gewöhnlicher Stimme steht. Verstopfung der Nase durch Schleim wirkt so, wie das Zuhalten der Nasenlöcher, aber diese Verstopfung und Zuhalten allein sind nicht im Stande, den Nasenton allein hervorzubringen. Bei dieser Nasenstimme wird die Nasenhöhle zu einer abgesonderten resonirenden Kammer. 2) Man kann auch bei offener äusserer Nase und bei offenem oder geschlossenem Munde die Nasenresonanz der Stimme des Kehlkopfes bewirken. In diesem Falle rückt der Kehlkopf auch bedeutend in die Höhe, die Gaumenbogen verengen sich, der Zungenrücken ist dem Gaumen genähert oder liegt ihm an, die Luft geht allein zwischen dem verengerten Gaumenbogen durch und erhält die Resonanz der Nasenhöhle ohne die der Mundhöhle.“ *Brücke* (Vorlesungen über Physiologie. Wien, 1875, S. 527) sagt: „das Nasaliren entsteht dadurch, dass die Luft in der Nasenhöhle in Mitschwingungen geräth. Wenn ich die Nase zuhalte, so thue ich nichts Anderes, als dass ich ein offenes Ansatzrohr in ein geschlossenes verwandele, in welchem jetzt die Luft im Allgemeinen noch besser mitschwingt als in einem offenen Ansatzrohre. Dass wirklich bei den

reinen Vocalen die Gaumenklappe geschlossen ist und beim Nasaliren offen, davon kann man sich überzeugen, indem man die Flamme eines Wachsstockes in die Nähe der Nase hält . . .“ Wir haben schon oben von dem Werthe dieses Experimentes gesprochen. *Czermak* (l. c. Gesammelte Schriften von *Joh. Nep. Czermak*, in 2 Bänden, Leipzig 1879, S. 466) erklärt die Nasenstimme durch die Resonanz des Mehr oder Weniger von Luft in der Nasenhöhle, er sagt: „Die Luft in der Nasenhöhle wird aber nur dann in merkliche Schwingungen versetzt, wenn die Menge der durch die Nase ausströmenden Luft durch die Stellung der hinreichend geöffneten Gaumenklappe in einem bestimmten Verhältnisse steht zu jenem Luftstrome, welcher seinen Weg durch den Mund nimmt.“ Dass „die reinen Vocale mit luftdicht geschlossener Gaumenklappe gebildet werden“ gilt *Czermak* als „feststehende allgemeine Regel“ (l. c. S. 467). Ich kann alle die angeführten Erklärungen der genannten Forscher nicht für völlig ausreichend halten, obgleich die Erklärung von *Joh. Müller* mir die meisten Anhaltspunkte für eine richtige Deutung zu enthalten scheinen, auch in dem Mehr oder Weniger von *Czermak* etwas Wahres liegt. Man muss nach meiner Meinung bei der Erklärung der nasalen Sprache zuerst von ganz erwiesenen Thatsachen ausgehen und diese sind:

1) Jeder begrenzte Luftraum, welcher mit einem Anderen in freier Verbindung steht, welcher durch Töne in Schwingungen versetzt worden ist, muss mitschwingen. Dies ist z. B. jedenfalls der Zweck der mastoideischen Höhlen (*bulla*) und Zellen, welche stets in freier Communication mit der Paukenhöhle stehen, durch Resonanz die Töne zu verstärken. Da nun entschieden wenigstens bei der Aussprache des reinen *a* die Gaumenklappe nicht luftdicht abgeschlossen ist, so muss die Luft des Cavum phar.-nas. und der Nasenhöhle mitschwingen und doch entsteht kein nasaler Klang.

2) Bei völligem Verschluss der Nase und des Nasenrachenraumes (ein starker Schnupfen beweist uns schon grösstentheils diesen Satz) tritt sofort nasaler Ton ein.

3) Bei völligem Offenstehen der Gaumenklappe tritt ebenfalls nasaler Klang der Stimme ein. *Czermak* suchte bei diesem pathologischen Verhalten seine Erklärung durch folgendes zu retten (l. c. S. 466): „Deshalb nasalirte auch das von *Brücke* mit gewohntem Scharfsinne untersuchte Mädchen, dem das Gaumensegel durch Syphilis vollständig zerstört worden war, zwar alle Vocale, aber keineswegs alle so stark, wie sie ein Gesunder zu nasaliren im Stande ist. Der Grund hiervon lag aber in dem Mangel des Gaumensegels, das bei uns, wenn es die Rachennasenöffnung nicht verschliesst, herabhängt und

so den Weg, welcher der Luft gegen die Mundhöhle hin offen steht, beschränkt.“

4) Bei den Nasentönen geräth unzweifelhaft die Nase in Mitschwingungen, wie man sofort an dem fremitus nasalis fühlen kann, den man nicht fühlt, wenn man nicht nasalirte Töne erzeugt.

Nach diesen Sätzen, glaube ich, liegt der Nasenton darin, dass hauptsächlich die Nasenknochen in Mitschwingungen versetzt werden, wir erwählen unbewusst die Nasenknochen zum Resonanzboden für die Töne, die wir im Kehlkopfe anschlagen, wir treiben durch einen besonderen Mechanismus der Zunge, des Kehlkopfes und Rachens die Erzitterungen der Schallwellen gegen den harten Gaumen- und die Nasenknochen, darum müssen wir auch mit mehr Anstrengung sprechen bei den Nasentönen als bei den nicht nasalirten und in dieser Beziehung ist die Erklärung von *Joh. Müller* richtig, wenn er sagt: „In diesem Falle rückt der Kehlkopf auch bedeutend in die Höhe, die Gaumenbogen verengen sich, der Zungenrücken ist dem Gaumen genähert oder liegt ihm an, die Luft geht allein zwischen den verengerten Gaumenbogen durch und erhält die Resonanz der Nasenhöhle ohne die Mundhöhle.“ Hierbei erhält auch das Mehr oder Weniger des Luftstromes, wie *Czermak* meint, seine Geltung. Ist zugleich bei der angegebenen Resonanz die Nase noch lufthaltig, so wird sie selbstverständlich noch stärker resoniren, weil die Luft nun noch mitresoniren muss, aber die Luft allein ist nicht die Ursache des Nasentones, denn diese muss nach akustischen Gesetzen immer in der Nase mitschwingen, sobald sie in freier Communication mit dem Cavum phar. laryng. steht, welches, wie wir gesehen, beim *a* fast stets der Fall ist und doch ist bei dem reinen *A* kein nasaler Klang vorhanden. Jeder Ton erhält eine andere Farbe je nachdem wir ihn auf diesen oder jenen Resonanzboden überleiten: streichen wir das *A* der Geige an und spannen dieselbe *A*-Saite auf das Cello oder die Bratsche, so können wir die Saite spannen bis zu demselben *A* der Geige und doch wie verschieden klingt das *A* des Cello von dem der Geige! Jenes hat einen näselnden Ton, dieses ist das reine *A*. Wir haben es somit in der Gewalt, durch unsere Sprachwerkzeuge gleichsam den reinen Geigenton in den näselnden des Cello zu verwandeln, durch Uebertragung des Tones auf einen andern Resonanzboden und diese sind die Nasenknochen. Ist nun das Cavum phar.-nas. oder die Nase verstopft oder das Gaumensegel gelähmt, so überheben uns jene pathologischen Veränderungen der Mühe durch eigene Anstrengung den Mechanismus in Bewegung zu setzen, welcher den Nasenton erzeugt. Wir haben in unsern Sprachwerkzeugen einen Mechanismus, verschiedene musicalische Instrumente nachzuahmen, je nachdem wir den Ton auf einen anderen Resonanzboden bringen, mit

anderen Worten, verschiedene Obertöne ihm beimengen. Wir können die Flöte nachahmen, die Pfeife, die Trompete und das Tremulando, mit dem ich in der grossen Oper in Paris Alles habe singen hören, erinnert an den Celloton.

Wir wenden uns nun schliesslich zu der Frage, was lehrt die Rhinoskopie über die Bewegung der Tuba Eustachii beim Schlucken und beim Sprechen?

Zunächst müssen wir hier noch einmal hervorheben, was ich oben schon angedeutet, dass man von vorn durch die Nase durch grade Trichter nicht in das Ostium Tubae hineinsehen kann. Um dies zu veranschaulichen, hatte ich die photographirten Abbildungen von Präparaten auf Taf. II anfertigen lassen (cf. hinten die Erklärung der Tafel) Fig. 1 zeigt den Durchschnitt des Kopfes von der Fläche und man sieht in das Ostium Tubae (Ost. T.) hinein; Fig. 2 zeigt das Präparat in der Stellung, wenn man von vorn durch die Nase sich die Tuba ansieht; man sieht hier nur die Plica salpingo-palatina bei *F* und nichts vom Ostium Tubae. So ist das Verhältniss an der Leiche, so am Lebenden, wie ich dies oben S. 162 u. f. näher auseinandergesetzt habe. Dagegen hat Prof. *Zaufal* Folgendes gesehen (Archiv für Ohrenheilkunde, Band X, S. 229) und zwar mit 10—11½ cm langen Trichtern: „Man kann einen 7 oder 6 mm dicken Trichter bis in die Choane ohne Anstand vorschieben, das hintere kolbig verdickte Ende der unteren Muschel bei Seite schieben und hierdurch eine Uebersicht der Rachenkrümmung und ihres Verhältnisses zum Levatorwulst gewinnen. Es gelingt oft, besonders bei der Phonation mit schwachem Anschlag, tief — bis 1 cm — ins Ostium hineinzublicken und einen grossen Theil der vorderen, resp. äusseren Fläche der medialen Tubenwand zu übersehen.“ Was muss das für eine Trompete gewesen sein?! — wenn man bedenkt, dass die Länge der ganzen knorplichen Tuba nur 24 mm beträgt, so hätte *Zaufal* beinahe bis in die Mitte der knorplichen Tuba geblickt und das Alles mit 10 bis 11½ cm langen Trichtern und noch dazu in einen Canal, welcher von der Nasenhöhle in einen Winkel von 120°, also beinahe in einen rechten Winkel abgeht! Man kann sich an der Leiche und am Lebenden (ja auch an sich selbst durch die Autorhinoskopie) auf das Deutlichste überzeugen, dass man nicht einmal eine dünne Stricknadel im Stande ist auch nur ½ cm weit in das Ostium hineinzuschieben, selbst wenn man mit Gewalt das vordere Ende der Nadel stark gegen die Nasenscheidewand nach innen presst: die Nadel trifft höchstens das Ende des umgekrempten Randes im Ostium, gewöhnlich aber nur diese Krempe an seinem frei im Cavum phar.-nas. hervorragenden Rande und manchmal auch selbst diese nicht. Alles dieses geht einfach aus der Winkelstellung der Tuba

zur Nasenhöhle hervor. Man kann das aber nicht hinein sehen nennen, wenn man etwa in der Richtung des Querdurchmessers in das Ostium hineinblickt. — Die Frage, ob die Tuba Eustachii beständig offen stehe und durch das blosse Athmen ventilirt werde oder ob sie beständig geschlossen sei und nur durch bestimmte Acte zeitweise geöffnet und ventilirt werde, ist zum Theil auch durch die Rhinoskopie zu lösen, weshalb ich hier auf diese Frage in Etwas eingehen muss.

Bereits 1868 in No. 3 und 1870 in No. 3 der Monatsschrift für Ohrenheilkunde habe ich, gestützt auf verschiedene Versuche und Beobachtungen, die Ansicht ausgesprochen, dass die Tuba des Menschen für gewöhnlich immer geschlossen sei, man sich aber nicht den Verschluss denken müsse wie durch eine Sphincter, sondern etwa so wie die Wände der Harnröhre aufeinander liegen. Ich habe dort hervorgehoben, dass keinerlei anatomische Untersuchungen oder gar Imbibitions-Methoden die Sache entscheiden können, da zu Vieles zerstört werden muss, ehe wir einen Durchschnitt durch die Tuba ausführen können, weshalb auch die Einfrierungs-Methode die Sache nicht entscheiden kann. Man kann sich auch an der Leiche an einer herausgenommenen Tuba überzeugen, wie schon der leiseste Zug oder vielmehr nur Verschiebung mit einem Finger an dem Knorpelhaken sofort die Verhältnisse ändert und eine geschlossene Tuba in eine etwas klaffende verwandelt. Ebenso sind alle physiologischen Experimente mit Manometer-Röhren, welche in den Gehörgang geschoben werden, durchaus unzuverlässig, wovon sich Jeder alsbald überzeugen kann. Sowohl beim positiven als negativen *Valsalva*'schen Versuch und noch mehr bei einer Schlingbewegung wird der Gelenkfortsatz des Unterkiefers in dem Gehörgange bewegt und muss eine Luftschwankung des äusseren Gehörganges hervorrufen, wie man fühlen kann, wenn man bei diesen Experimenten den Finger in den äusseren Gehörgang steckt. Wenn die Manometer-Röhre an sich auch fest und nicht comprimierbar ist, so muss sie doch immer, um luftdicht zu schliessen, mit einer weichen Masse (Gummi oder dergl.) umgeben werden und diese ist comprimierbar und muss auf die Luftsäule im Gehörgange wirken, dass aber gar beim blossen Expirationsdruck bei jedem Menschen das Trommelfell sich bewege, wie *Lucae* behauptet, ist entschieden unrichtig. Er sagt (*Virchow's Archiv*, Band 64, S. 483, 1875): „In neuerer Zeit habe ich mich nun durch eine grosse Anzahl von Versuchen an Normalhörenden überzeugt, dass ein Expirationsdruck, welcher hinsichtlich seiner Stärke zwischen der gewöhnlichen Expiration und dem *Valsalva*'schen Versuche die Mitte hält, bei jedem ohrgesunden Individuum ohne gleichzeitigen Schlingact das Trommelfell in deutlich wahrnehmbare Bewegung versetzt.“ Dieser Expirationsdruck beim Schnäuzen ist aber nichts anderes oder viel-

mehr nur etwas Geringeres als der positive *Valsalva'sche* Versuch. Ich habe sogar im hellsten Sonnenlichte mit Vergrösserungsgläsern experimentirt und an keinem gesunden Menschen derartiges gefunden, während, sobald ich den pneumatischen Trichter anwendete, auch das geringste Saugen oder Lufteinpressen in den Trichter sich sofort am Trommelfell markirte! Ich sprach in den genannten Aufsätzen die Ansicht aus, dass die Tuba für gewöhnlich geschlossen sei und nur beim Schlingacte die Luft in die Paukenhöhle gepumpt werde und hatte damals die *Lacerta agilis* angeführt, bei der man dieses Hervorwölben des Trommelfelles bei jeder Schluckbewegung sehr deutlich sieht. Meine Ansicht scheint auch die jetzt verbreitetste zu sein und *Lucae* selbst sagt von der Tuba (l. c. S. 484): „dieselbe ist vielmehr lose geschlossen.“ Auch *Helmholtz* spricht sich dahin aus (Tonempfindungen 1873. 3. Aufl. S. 199): „dabei wird man bemerken, dass die Luft nur in solchen Augenblicken vom Schlunde in das Ohr oder vom Ohre in den Schlund tritt, wo man eine Schlingbewegung macht.“ Selbst *Rüdinger*, welcher uns zuerst eingehende Untersuchungen über die Tuba gebracht, sagt auf Grund anatomischer Untersuchungen (Monatsschr. für Ohrenheilk. No. 4, 1869) „die Tuba ist demnach ein an einer bestimmten Stelle verschliessbarer Schleimhautcanal, welcher nach aufwärts gegen den Pharynx ungleich trichterförmig offen steht.“ Wäre die Tuba immer offen, so würde sicherlich das Gehörorgan noch öfter geschädigt werden als es schon geschieht, wenn man bedenkt, wie beim tagelangen Aufenthalte im dicksten Staube oder in Kohlendunst unzweifelhaft dieser enge Canal der Tuba bald verstopft werden müsste, was doch nicht geschieht, während wir Nase und Lunge voll Staub haben. Was beobachten wir nun durch die Rhinoskopie an der Tuba beim Athmen, Sprechen und Schlucken? Ich habe meines Wissens zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass man bei vielen Menschen von vorn durch die Nase das Cavum phar. nas. beobachten kann. In der Monatsschr. für Ohrenheilk., No. 3, 1868 (zur Function der Tuba Eustachii) sagte ich: „Bei nicht wenigen ganz gesunden Menschen ist eine Nasenhöhle so weit, dass man bei Erweiterung derselben und starker Beleuchtung, namentlich Sonnenbeleuchtung, von vorn durch die Nase hindurch bis an die hintere Pharynxwand sehen kann (Rhinoskopie). Lässt man solche Menschen während dieser Untersuchung schlucken, so sieht man, wie plötzlich die hinteren Gaumenbogen nach der Medianlinie rücken und gleichzeitig das Gaumensegel über dem Boden der Nasenhöhle zum Vorschein kommt. Beide Bewegungen geschehen mit grosser Schnelligkeit, das Gaumensegel schnellt gleichsam in die Höhe. Was man hier bei gesunden Menschen wahrnehmen kann, sieht man auch sehr häufig bei

einem sehr traurigen Leiden, nämlich der Ozaena, von der mir zahlreiche Fälle zur Beobachtung kommen. Meist sind die Nasenmuscheln einer oder beider Nasenhöhlen ganz oder theilweise zerstört und bei der Rhinoskopie lässt sich der vorhin geschilderte Vorgang auf's deutlichste erkennen. Man kann sich noch durch ein anderes Experiment von der angegebenen Bewegung des Gaumensegels überzeugen. Nimmt man einen Schluck Wasser in den Mund, führt sich dann selbst einen Ohrcatheter mit langem Schnabel durch die Nase bis zur hinteren Pharynxwand, zieht den Catheter, den Schnabel nach unten gekehrt, bis zum Gaumen zurück, so dass der Schnabel auf dem Velum ruht, und schlingt jetzt das Wasser hinunter, so fühlt man nicht nur den Schnabel nach oben schnellen, sondern man sieht auch in dem Momente das aus der Nase ragende Ende des Catheters gleichzeitig nach unten sich bewegen, also eine Hebelbewegung, bei der das im Rachen befindliche Ende des Catheters nach oben, das aus der Nase ragende Ende nach unten bewegt wird.“ — Seit jener Zeit habe ich Fortschritte in der Rhinoskopie gemacht und wir wollen sehen, wie weit das Alles richtig ist, was ich damals gesagt habe.

Wir legen unser Speculum mit Lupe (Fig. 14, A, c) an und beobachten im hellen Sonnenlichte zunächst den Vorgang beim Athmen, d. h. bei geschlossenem Munde. Es ist auch mit der Lupe keinerlei Bewegung sichtbar, weder an der Tuba noch am Gaumensegel, noch am Constrictor pharyngis superior. Lassen wir aber beim Athmen den Mund öffnen, so bewegt sich das Gaumensegel etwas hin und her, nicht durch Muskelaction, sondern einfach durch den Expirations- und Inspirations-Strom. *Zaufal* und *Lucae* haben ebenfalls beim Athmen keine Bewegung beobachtet. Beim energischen Inspiriren durch den offenen Mund hebt sich natürlich das Gaumensegel durch Muskelaction und somit auch die Tuba. Dagegen beobachten wir beim Sprechen die merkwürdigsten Bewegungen der Tuba; sie bewegt sich beim Sprechen beständig hin und her und grade solche Excursionen wie das Gaumensegel bei den einzelnen Vocalen macht, eben solche verschiedene Excursionen macht die Tuba beim Sprechen der verschiedenen Vocale und zwar werden diese Excursionen der Tuba durch den Levator veli hervorgerufen. Ganz besonders wichtig ist es bei der Beobachtung der Tuben-Bewegungen, nur gesunde, normale Gebilde vor sich zu haben. — Wir haben oben weitläufig auseinandergesetzt und beschrieben die Vorgänge bei der Phonation der verschiedenen Vocale am Gaumensegel. Da nun das Gaumensegel dasjenige Organ ist, welches die Tubenbewegungen bei der Phonation hervorruft, so müssen diese letzteren auch den Bewegungen des Gaumensegels correspondiren, deshalb haben *Zaufal* und *Lucae* auch nicht ganz genau beobachtet, wenn sie Folgen-

des sagen. *Zaufal* (Archiv für Ohrenheilk. Band IX S. 137) führt an: „Gleiche Bewegungen, in einem Falle sogar stärkere, bemerkte ich constant beim Anschlagen des *i* und *e*, weniger stark bei *o* und *u*.“ *Lucae* (*Virchow's Archiv*, Band 64, S. 488): „In Bezug auf die verschiedene Wirkung, welche die verschiedenen Vocale und Consonanten hervorbringen, lässt sich eine wesentliche Verschiedenheit nicht sicher constatiren. Es scheint allerdings, dass bei diesem oder jenem Laute das Gaumensegel sich mehr oder weniger emporhebt und die beschriebene Veränderung der Tubenmündung mehr oder weniger deutlich sich ausprägt. Bei genauerer Betrachtung überzeugt man sich jedoch, dass dies wesentlich von der Intensität der Aussprache abhängt, so dass schon beim wiederholten Angeben eines und desselben Lautes die betreffenden Bewegungen mit verschiedener Energie erfolgen können — eine Beobachtung, die im Allgemeinen mit der *Zaufal's* übereinstimmt.“ *Michel* (Berlin. klin. Wochenschr. No. 41, 1875) sah bei seinem Patienten mit grossem Defecte in der Nase Folgendes: „Bei *a* bleibt das Gaumensegel ziemlich flach, erhebt sich nur wenig über das Niveau des Bodens der Nasenhöhle, bei *e*, *i*, *u*, *o* bläht es sich stark über denselben empor. Zwischen den Wülsten (Raphe des obersten Rachen-schnürers) sind mehrere Längsfältchen zu sehen, es zeigt sich hier und bis zur Höhe der Tubenwülste an der dort flachen Schleimhaut nur sehr geringe Bewegung. Oberhalb der Tubenwülste ist keine Bewegung zu erkennen, wenn geschluckt wird. Am Tubenwulste selbst ist die Bewegung zu verfolgen bis zu seiner Insertion am Rande der Choane. Die vordere Bewegung der Tubenmündung bleibt grösstentheils regungslos, nur ganz unten zeigt sich auf dem äusseren Choanenrande eine helle freie Falte (*Plica salpingo-palatina. Luschka*), die in das Velum sich verliert, in hin und her, vor- und rückwärtsgehender Bewegung wenn geschluckt wird. Diese Bewegung an der Insertionsstelle des Velum ist die erste, welche beim Schlucken entsteht; ihr folgt das Erscheinen des Velum u. s. w., wie auch früher beschrieben.“

Meine eigenen Beobachtungen ergeben Folgendes: Wollen wir ganz exact verfahren bei der Untersuchung, so geschehe sie in der Weise, dass wir erst dem zu Untersuchenden die Nase und den Rachen durch Ausspritzungen gut reinigen: alsdann führen wir bei der Rhinoskopia posterior einen Silberdraht, welcher mit mitigirtem Höllenstein armirt ist, an die Tuba Eustachii und bestreichen den Wulst; ebenso machen wir mit dem Höllenstein neben der Tuba an der hinteren Rachenwand einen oder einige weisse Punkte. Können wir nun bei directer Sonne experimentiren — ohne Sonnenlicht sind solche Experimente nur zu widerrathen — so stellen wir den zu Untersuchenden an das Fenster, führen jetzt das wohl geölte Speculum mit Lupe (Fig. 14, *A*, *c*) in die

Nase auf deren Boden entlang bis an die Choane, nachdem selbstverständlich Lupe und Spiegel im Tubus (Fig. 14, *a*) vorher erwärmt worden waren, lassen das Sonnenlicht durch den Tubus in die Nase fallen und beobachten nun. Wir sehen zunächst beim Sprechen eine beständige Bewegung des Gaumensegels, der Tuba und des Constrictor pharyngis superior. Wie wir oben schon gezeigt haben, macht das Gaumensegel beim Aussprechen des *a* die geringste Excursion, beim *e* steigt es höher, noch höher bei *i*, *o*, *u* u. s. w. Ganz entsprechend dieser Bewegung sehen wir nun auch die Tuba sich gleichzeitig mit bewegen. Während das Gaumensegel nach oben und hinten steigt, legt es sich zugleich in das Ostium tubae hinein und verschliesst dieses wie ein Ventil.

Diese unzweifelhafte Thatsache, die man sehr gut mit dem Speculum verfolgen kann, widerlegt schon allein die vielfach ventilirte Frage, ob die Tuba Eustachii auch zum Hören der eigenen Stimme diene.

Im Gegentheil, die eigene Stimme wendet Alles auf, um nicht durch die Tuba hindurch gehört werden zu können, denn so lange gesprochen wird, verschliesst das Gaumensegel die Tuba und diese wird erst wieder von dem Ventile befreit, wenn das Sprechen beendet.

Die Abbildung, welche *Lucae* (*Virchow's Archiv*, Band 64, Taf. XV, Fig. 2 u. 3) giebt von dem Vorgange bei der Phonation, ist sehr schön und naturgetreu; man sieht dort das Velum durch den Levator veli in das Ostium hinein gebläht und dieses verschliessend, es wird jedesmal gleichsam in das Ostium hineingeschnellt. Ganz so wie das Gaumensegel bei der Phonation der verschiedenen Vocale verschiedene Excursionen macht, ganz so macht die Tuba bei den verschiedenen Vocalen auch verschiedene Excursionen und zwar sind diese immer correspondirend denen des Gaumensegels, weil sie durch die Bewegung des Letzteren vorzugsweise bedingt sind. Steigt resp. schnellt das Gaumensegel beim Sprechen mässig nach oben und hinten in die Höhe, so reisst es auch die Tuba in dieser Richtung mit fort und wir sehen deshalb die Tuba eine Excursion machen, eine bogenförmige von unten, aussen und vorn nach oben, innen und hinten. Ebenso wie die Excursionen des Gaumensegels bei *e*, *i*, *o*, *u* höher steigen, ebenso steigt auch in der angegebenen Richtung die Tuba höher. Dabei sehen wir nun den Vorgang in folgender Weise eintreten. Ich hatte oben bei der Beobachtung des Schluckactes gezeigt, dass bei demselben die Arcus pharyngo-palatini sich der Medianlinie nähern, während gleichzeitig die Arcus glosso-palatini sich nach aussen ziehen und fast in der Seitenwand des Mundes verschwinden, während jene nach der Medianlinie immer deutlicher hervortreten. Einen ganz ana-

logem Vorgang beobachten wir bei der Bewegung der Tuba Eustachii: Wir haben den Trichter (c, Fig. 14) bis an die Plica salpingo-palatina geschoben, bei der Phonation sehen wir nun diese Plica nach aussen sich abflachen resp. verschwinden, während gleichzeitig correspondirend die Tuba ihre Excursionen nach innen, oben und hinten macht. Selbstverständlich sind diese Bewegungen der Plica bei dem einen Menschen deutlicher als beim Anderen, aber sie finden sicher statt. Ebenso ergiebige Excursionen ferner, wie das Gaumensegel bei der Phonation der einzelnen Vocale macht, ebenso ergiebige Excursionen sehen wir die Tuba machen. Während bei der Phonation des *a* bei der Beobachtung durch den Trichter (c, Fig. 14) die Tuba, d. i. ihr Wulst, wenig von der Seite her in das Gesichtsfeld im Trichter tritt, ragt sie bei der Aussprache der übrigen Vocale immer weiter in das Gesichtsfeld hinein oder verdeckt es völlig, wenn wir einen engeren Trichter gewählt haben. Dass bei dieser Bewegung des Tubenwulstes sich das (durch das Gaumensegel aber verdeckte) Ostium tubae erweitern muss und zwar in der Richtung, wie die Tuba ihre Excursionen macht, ist selbstverständlich. Es ist aber auch nach dem Angeführten selbstverständlich, dass man diese Erweiterung des eigentlichen Ostium nicht sehen, sondern nur schliessen kann. Wenn nun *Zaufal* (Archiv für Ohrenh., Band IX, S. 136) sagt: „Die Bewegung des Tubenwulstes ist eine so ausgiebige, dass die *Rosenmüller'sche* Grube fast vollständig zu verschwinden und der hinteren Pharynxwand anzuliegen scheint, so weit eben die Beurtheilung der Verhältnisse bei der Besichtigung von vorn möglich ist. Das Ostium der Tuba erweitert sich und zwar vorwiegend nach unten, indem der Zwischenraum zwischen unterem Ende der Hakenfalte (Plica salpingo-palatina) und dem Wulste, beziehungsweise der von ihm nachgezogenen Falte annäherungsweise die Länge von 12—14 mm gewinnt,“ — so gewinnt Dies den Anschein, als ob er das gesehen hätte, ich wüsste sonst nicht, wie man die Maasse bestimmen könnte; sehen kann man aber entschieden diese Weite des Ostium nicht, nicht einmal mit der Lupe, am allerwenigstens aber mit 11 cm langen Trichtern ohne Lupe, ja man würde sie nicht einmal sehen können durch einen Spiegel im Cavum phar.-nas., weil eben einfach das Ostium tubae durch das Gaumensegel verdeckt ist. Es ist aber richtig, dass die *Rosenmüller'sche* Grube fast vollständig zu verschwinden scheint, wovon man sich abermals dadurch auf das Sicherste überzeugen kann, dass man den Tubenwulst an dem hinteren Rande seiner Krempe mit mitgirttem Höllenstein bestreicht, man sieht dann unter Umständen bei den Excursionen der Tuba sich den Höllenstein an der hinteren Pharynxwand abwischen. Aber dieses ist noch nicht genug, wir sehen noch mehr und auf dieses hat meines Wissens noch Niemand auf-

merksam gemacht, es ist aber auch nur bei schärfster Beobachtung sichtbar. Während nämlich die Tuba durch den Levator veli, d. i. das Gaumensegel nach innen, oben und hinten geschnellt wird, tritt zu gleicher Zeit der Constrictor phar. superior hinter der Tuba von der Seitenwand des Pharynx hervor, contrahirt sich zur Bildung des „Querwulstes“ (der aber etwas tiefer liegt), so dass die Tuba gleichsam zwischen zwei Feuer genommen wird, von vorn durch das Gaumensegel, von hinten durch den Constrictor phar. superior. Dadurch wird die Tuba so zu sagen bei der Phonation beständig hin und her gerüttelt; die Wirkung des Levator veli ist aber kräftiger als die des Constrictor in der angegebenen Richtung, weshalb die Tuba auch das Uebergewicht nach hinten bei der Bewegung erlangt. Jene Bewegung des Constrictor, welche von hinten auf die Tuba wirkt, habe ich auf das Bestimmteste gesehen und auch Anderen gezeigt, man muss aber bei dieser Speculirung mit allen Cautelen verfahren. Wir wenden wiederum das Instrument mit Lupe an (Fig. 14, A, c) im hellen Sonnenlichte, nachdem wir zuvor auf der hinteren Pharynxwand neben der Tuba mit Höllenstein weisse Markpunkte gemacht haben. Thut man Letzteres nicht, so kann man den durch die Bewegung der Tuba an der hinteren Rachenwand fortgeschobenen Schleim für eine Bewegung der hinteren Rachenwand resp. des Constrictor halten; hat man aber mit dem Höllenstein einen fixen Punkt geschaffen, so kann man sich mit der Lupe deutlich überzeugen, wie dieser nach innen rückt bei der Phonation, also der Constrictor von der Seite hinter der Tuba her wirkt; daneben sieht man auch auf der hinteren Rachenwand kleine Längsfalten entstehen. Schon *Michel* machte (l. c. No. 41, 1875) auf diese auffallende Bewegung und Beweglichkeit der Tuba aufmerksam als für die Gesundheit des Gehöres nöthig. Er sagt: „Die Bewegung des Tubenwulstes ist eine so auffallende, dass wohl kein Zweifel darüber sein kann, dass die Natur sie beabsichtigt hat, dass sie nothwendig ist für die Gesundheit des Gehörs.“ Bedenken wir, dass diese ausgiebigen Bewegungen der Tuba den ganzen Tag vor sich gehen, ununterbrochen beim Sprechen, Schlucken, Aspiriren resp. Trinken, so zwingt uns dieser Umstand anzunehmen, dass diese Bewegungen der Tuba eine hohe Bedeutung haben müssen. *Michel* schreibt ihnen auch eine Wichtigkeit zu für die Eröffnung der Tuba. Er sagt: „Es steht bei mir fest, dass ohne diese Abhebung des Tubenwulstes der Tensor veli i. e. der Dilatator tubae auch nur mangelhaft zu wirken, nur ungenügend die Tuba zu eröffnen vermag.“ Wir müssen diesem beistimmen und werden unten noch einmal darauf zu sprechen kommen. Ich bin aber der Meinung, dass auch noch in anderer Weise diese Bewegungen zur Ventilation dienen; zunächst ist es wohl gewiss, dass

diese Bewegungen den Schleimabfluss aus der Tuba befördern resp. die Flimmerbewegung unterstützen müssen. Zweitens aber auch glaube ich, dass durch diese rüttelnden, zitternden Bewegungen die Luft selbst in dem Tubenkanale aufwärts steigen kann, da ja die Tuba von unten nach oben verläuft und die in sie eintretende Luft, durch die grössere Wärme in einer eingeschlossenen Höhle, sich ausdehnt und nach oben steigt.

Ich denke mir das ebenso wie die in dem Quecksilber einer Barometerröhre enthaltene Luft; diese bringen wir zum Aufwärtssteigen durch beständiges Klopfen und Rütteln an dem Gefässe, während die Luft in dem Quecksilber aufwärts steigt, fällt das schwerere Quecksilber durch das Rütteln herunter, d. h. die getrennte Quecksilbersäule bildet nun wieder ein Continuum. So, glaube ich, steigt die Luft in der Tuba durch das beständige Rütteln und Erzittern derselben durch den Sprechact und Schlingact nach oben, während der schwerere Schleim im Abfliessen nach unten befördert wird. In dieser Anschauung werde ich noch mehr bestärkt durch einen Umstand, den ich immer beobachtet habe; betrachtet man nämlich durch die Lupe und den Trichter (Fig. 14, A, c) bei heller Beleuchtung von vorn, die Umgebung des Tubenwulstes, so ist die grosse Menge Luftblasen resp. Schleimblasen auffällig, welche sich in der ganzen Umgebung der Tuba befinden resp. bilden durch die beständige Bewegung beim Sprechen oder Schlucken. Dieser lufthaltige Schleim kann nun durch das Anlegen des Gaumensegels beim Sprechen und Schlucken an das Tuben-Ostium, in Letzteres hineingetrieben werden, die Luft in dem Schleim steigt dann weiter aufwärts in der Tuba. Auf diese Weise entsteht dann ebenfalls eine Art Ventilation. — Es wird wohl schon jedem Ohrenarzte aufgefallen sein, dass Schwerhörigkeit durch Ohrenschmalz-Pröpfe bedingt, besonders gern früh beim Waschen eintritt; der Ohrenschmalz-Pfropfen befindet sich schon lange im Ohre, aber da die Luft noch an einer Stelle hindurch dringen konnte, hörte der Patient noch; kommt er beim Waschen mit dem Finger und dem Wasser in das Ohr und verstreicht jetzt den letzten Durchgangspunkt für die Luft, so ist grosse Schwerhörigkeit plötzlich eingetreten. Im Gegensatz hierzu erleben wir es beim Tuben-Catarrh, dass die Patienten sich noch gut hörend zu Bette legen, aber früh beim Erwachen hören sie nichts — die Tuba ist verklebt, weil sie im Schlafe weder durch Sprechen noch Schlucken gerüttelt wurde und die Tuba Zeit gewann, sich durch den krankhaften, d. i. catarrhalischen Schleim zu schliessen, zu verkleben.

In welcher Weise schliesst nun beim Phoniren das Gaumensegel das Ostium tubae, schliesst es dasselbe ganz oder theilweise, oben oder unten, vorn oder hinten? *Zaufal* schreibt über diesen Punkt Folgendes

(Archiv für Ohrenheilk. Band IX, S. 136): „4. Bei der Intonation des Vocale *a* fällt zunächst die bedeutende Excursion des Tubenwulstes in die Augen, der bei jedem Anschlag nach einwärts und hinten rückt, so dass er nun erst vollständig zu übersehen ist.“ Dies ist zum Theil richtig; man sieht allermeist von vorn durch die Nase nur den vorderen oberen Theil des Wulstes — und häufig auch diesen nicht einmal — wo er in den Haken und die Plica salpingo-palatina umbiegt. So wie ein Vocal intonirt wird, springt der Tubenwulst von der äusseren Seite des Cavum phar.-nas. in das Gesichtsfeld vor und bewegt sich, wie wir oben genau auseinandergesetzt, nach innen, oben und hinten. *Zaufal* fährt an derselben Stelle fort: „von seinem unteren Ende zieht sich eine scharfe, straff gespannte dreieckige Falte (Wulstfalte) zur oberen Fläche des weichen Gaumens nach rück- und einwärts.“ Dass eine Falte von dem hinteren, unteren Ende des Tubenwulstes nach unten und innen, nach der Rückenfläche des Gaumensegels hin geht, d. h. im Ruhezustande, ist richtig und man sieht sie auch auf der naturgetreuen Abbildung dieses Werkes in Tafel I, wo sie sich unten convergirend gegen die Plica salpingo-palatina hinzieht. So sieht man das Bild bei der Rhinoskopia posterior; wie aber *Zaufal* das Alles von vorn durch die Nase sehen will, ist unfasslich, da doch sofort bei dem Intoniren des Vocals *a* sich das Gaumensegel, Levator-Wulst, wie es *Zaufal* nennt, in das Ostium tubae hineinlegt und an ein Sehen jener „Wulstfalte“ nicht mehr zu denken ist. Wir werden hernach genau auseinandersetzen, was man am lebenden Menschen durch die Rhinoskopie über die hier in Rede stehenden Verhältnisse sehen kann, jetzt wollen wir zunächst die Verhältnisse an der Leiche feststellen; sie geben uns über Manches, was hier in Frage kommt, den besten Aufschluss, so dass kein Zweifel über manche Vorgänge auch am Lebenden stattfinden kann. Betrachten wir den in der Medianlinie durchschnittenen Kopf einer Leiche, so sehen wir von dem unteren, hinteren Ende des Tubenwulstes sich eine Falte herabziehen, die sich in das Gaumensegel nach innen und unten verliert. Eine gleiche Falte sehen wir vorn an der Plica salpingo-palatina, oder vielmehr diese selbst verliert sich nach unten, innen und hinten in die Rückenfläche des Gaumensegels, so dass gleichsam der Boden des Ostium tubae nach unten auslaufend von diesen beiden Falten, die sich in einem spitzen Winkel auf der Rückenfläche des Gaumensegels einander nähern, eingerahmt wird und so gleichsam eine breite Rinne gebildet wird zum Abfluss des Schleimes aus der Tuba. Ebenso verhindert aber auch die Plica salpingo-palatina, dass der Schleim aus der Nase, welcher durch die Flimmerbewegung aus den Choanen nach hinten abfließt, nicht in die Tuba fließt, denn die Plica bildet einen kleinen Damm zwischen Choane und Ostium tubae und ebenso einen

kleinen Damm gegen den Boden der Nasenhöhle, so dass auf diesem eine Rinne entsteht zwischen Septum narium und äusserer Choanewand, und der Schleim der Nase nach unten auf die Rückenfläche des Gaumensegels dirigirt wird. Wir sehen deshalb bei Operationen im Cavum phar.-nas., wenn die Nase anfängt zu bluten, das Blut nicht an den Seitenwänden des Rachens herabfliessen, sondern am Gaumensegel und zwar wie ein Warnungszeichen am Zäpfchen herabträufeln, ja manchmal wie von einer Röhre herablaufen. — Drücken wir nun an der Leiche das Gaumensegel von vorn nach hinten und oben, so erhalten wir ganz das Bild, als wenn wir am Lebenden mit Trichtern von vorn durch die Nase bei der Phonation die Excursion des Gaumensegels beobachten: es hat sich gleichsam aufgebläht in das Ostium tubae hinein und verschliesst dieses namentlich vorn und oben, wir erhalten das Bild, wie *Lucae* es in *Virchow's Archiv*, Band 64, Taf. XV, Fig. 3 von der rechten Tuba abbildet. Er sagt von dieser Abbildung ausdrücklich Folgendes: „Die Aufnahme geschah von vorn und etwas von rechts aus, um wegen der rechterseits weiteren Choane einen möglichst tiefen Blick in die Mündung der rechten Ohrtrumpete thun zu können.“ Bei dieser Erhebung des Gaumensegels kann also von dem Erblicken der „Wulstfalte“ von vorn durch die Nase keine Rede mehr sein, denn das Gaumensegel hat das Ostium dem Blicke entzogen. Nach dem angegebenen Experimente ist auch das Andere zu beurtheilen, was *Zaufal* weiter sagt über die Bewegung der Tuba beim Intoniren des Vocale *a*. Er fährt fort: „Das Ostium der Tuba erweitert sich und zwar vorwiegend nach unten, indem der Zwischenraum zwischen unterem Ende der Hakenfalte und dem Wulste, beziehungsweise der von ihm nachgezogenen Falte annäherungsweise die Länge von 12 bis 14 mm gewinnt. . . . War im Ruhezustande die hintere Hälfte des weichen Gaumens, d. i. jene Partie, die hinter der senkrechten Verbindungsebene der beiden Tubenspalten liegt, nicht sichtbar, so hob sie sich jetzt, von der Seite her sich anspannend, in die Ebene des harten Gaumens empor. Zugleich entfaltet sich der Boden des Ostium pharyngeum in Form einer glatten dreieckigen Membran, die leicht abschüssig von aussen nach einwärts und unten verlaufend mit ihrer Basis in die Fläche des weichen Gaumens übergeht, während sich die Spitze des Dreiecks nach aussen in den Boden des eigentlichen Tubencanales verliert. Der Rahmen der entfalteten Pharyngealmündung bildet ein schrägestelltes Dreieck, dessen vorderer Schenkel von der Hakenfalte formirt wird und dessen Basis durch eine das innere Ende der Wulst- und das untere Ende der Hakenfalte verbindende Linie markirt werden kann. Der Boden des Ostium bildet nach seiner Entfaltung mit der Wulstfalte und der vorderen Fläche der innersten Partie der medialen

Tubenplatte eine in das Lumen der Tuba nach aussen sich verlierende, scharfkantige Rinne . . . Die Entfaltung des weichen Gaumens und des Ostium pharyng. dauert so lange, als der Vocal *a* tönt.“ Und das Alles soll man sehen „4. bei der Intonation des Vocales *a*“! Von alledem ist aber weder an der Leiche noch am Lebenden etwas zu sehen; an der Leiche habe ich schon angeführt, ist das Ostium durch das Gaumensegel verschlossen, wenn man es von unten nach oben und hinten drückt, wie dies bei der Phonation vor sich geht und man sieht nun weder vom Ostium tubae irgend Etwas noch von der „Wulstfalte“, es ist Alles verdeckt, nur zwischen dem aufgeblähten Gaumensegel und dem Tubenwulste bleibt eine geschlossene Rinne ebenso wie zwischen den geschlossenen Mundlippen eine Rinne bleibt. Schiebt man an der Leiche Trichter durch die Nase, so sieht man, wenn man sich die betreffenden Stellen mit Farbe markirt hat, gewöhnlich nicht das hintere untere Ende des Tubenwulstes, auch wenn man das Ende des Trichters, welches in den Choanen liegt, stark senkt, es liegt zu tief nach unten; drückt man aber mit einer Sonde oder dergl. den Tubenwulst nach oben, so kommt im Trichter das untere Ende in Sicht. Es würde also auch zu sehen sein, wenn das Gaumensegel den Tubenwulst nach innen, oben und hinten hebt, allein man sieht es deshalb nicht, weil nun das Gaumensegel sich in das Ostium tubae hineinlegt und Alles verdeckt.

Leider muss man bei diesen Angaben des Prof. *Zaufal* um so eher stutzig werden, als er bei einem Vortrage sagt, dass man durch die Rhinoskopia posterior „die hintere Rachenwand nie erblickt“ — wie sollte man dann nicht misstrauisch werden über die oben citirten Angaben. Er sagte damals in seinem Vortrage ohne Umschweife Folgendes (Ueber die Untersuchung des Nasenrachenraumes von der Nase aus, insbesondere mit trichterförmigen Spiegeln. Klinische Vorträge von *E. Zaufal* in Prag. Archiv für Ohrenheilk., Band XII, S. 252): „Diese Methode ist (wie der Vortragende ausdrücklich bemerkt) bestimmt, die bisherigen Untersuchungsmethoden, besonders die rhinoskopischen Diagnosen zu controliren und zu ergänzen. Dies geschieht nun: 1) wenn die Rhinoskopie unausführbar ist; 2) bringt die neue Methode Theile des Cavum pharyngo-nasale zur Anschauung, die man rhinoskopisch nie erblickt (hintere Rachenwand, vordere Fläche der medialen Wand des Tubenostiums)“. Wir haben nun oben gezeigt, was an der Leiche zu sehen ist, ohne und mit Hebung des Gaumensegels; wir wollen angeben, was man am Lebenden beobachtet, theils durch Nasentrichter, theils durch Spiegel vom Munde aus und zwar zunächst bei der Phonation.

Um exact zu verfahren, machen wir uns erst mit Hilfe der Rhinoskopia posterior an den betreffenden Stellen im Cavum phar.-nasale

Merkmale; wir bestreichen den vorderen-oberen Theil des Tubenwulstes mit mitgirttem Höllenstein, den hinteren-unteren Theil desselben mit Tinte, oder auch umgekehrt an normal gebauten Menschen, nachdem die Nase und der Rachen durch Ausspritzen gereinigt war. Jetzt führen wir bei heller Sonnenbeleuchtung das Instrument mit Lupe (Fig. 14, A, c) in die Nase und beobachten den Vorgang bei der Phonation der verschiedenen Vocale; wir sehen hierbei die Excursionen der Tuba, wie schon oben näher angegeben, nach innen, oben und hinten, bei den verschiedenen Vocalen verschieden gross ausfallen. Wir sehen in der Regel nicht das untere hintere Ende des Tubenwulstes, denn steigt es auch bei der Phonation von *i* und *u* recht hoch, so steigt auch dafür das Gaumensegel — welches ja nur die Ursache der Erhebung des Tubenwulstes ist — ebenso hoch und verdeckt dasselbe. Haben wir das obere-vordere Ende des Tubenwulstes mit Tinte bestrichen, so fliesst bei der Phonation die schwarze Farbe in die Rinne hinein, die sich zwischen dem aufgeblähten Gaumensegel und dem Tubenwulste bildet und wir können nun diese Rinne sehr deutlich übersehen und uns überzeugen, dass hier von einem Klaffen des Ostium tubae nicht die Rede sein kann, sondern dass das Gaumensegel das Ostium vorn und oben — überhaupt soweit, als man es mit einem graden Trichter von vorn übersehen kann — ebenso schliesst, wie die geschlossenen Mundlippen den Mund schliessen, es bleibt nur eine geschlossene Rinne zwischen Beiden. Es beeinträchtigt das Verständniss in Etwas, wenn man davon spricht, dass bei der Phonation sich der Boden des Ostium in dasselbe hineindränge. Der Boden des Ostium, d. i. die häutige Tubenwand hat keine selbstständige Bewegung, sondern er wird durch den Levator veli gehoben, resp. ange-drückt an die knorplige Wand, es ist deshalb verständlicher, einfach zu sagen, der Levatorwulst oder das Gaumensegel schliesst die Tuba, wie das (*Virchow's Archiv* l. c.) *Lucae* abgebildet hat. Wie oben angegeben, habe ich das Verhältniss bei verschiedenen normal gebauten Menschen stets gesehen; niemals sah ich bei der Phonation ein Klaffen, d. h. ein Offenstehen des Ostium tubae, immer hatte das Gaumensegel das Ostium geschlossen und nur jene bezeichnete Rinne war geblieben. So habe ich es gesehen bei hellster Sonnenbeleuchtung mit der Lupe und der Markirung der verschiedenen Stellen der Tuba, allerdings bei der Besichtigung von vorn durch die Nase. Eine andere Frage ist die, verschliesst das Gaumensegel auch das Ostium tubae hinten und unten bei der Phonation, denn diese Gegend kann man mit geraden Trichtern von vorn nicht sehen? Um diese Frage zu entscheiden, müsste man mit Spiegeln manipuliren, die man bei normal gebauten Menschen und bei normaler Aussprache durch die

Nase in den Rachen führt und hier kann man wiederum das Speculum (Fig. 15) in Verbindung mit der Lupe (Fig. 14) in Anwendung bringen. Man kann aber in sehr günstigen Fällen die Untersuchung vom Munde aus vornehmen; zu diesen günstigen Fällen rechne ich, wenn vor Allem der zu Untersuchende ein ganz kurzes Zäpfchen hat, im Stande ist, die Zunge gut abzuflachen und der Rachen weit ist. In solchen Fällen kann man bei guter Beleuchtung (Sonnenlicht) mit ganz kleinen Kehlkopf- resp. Rachenspiegeln sehr wohl über die in Rede stehenden Vorgänge in's Klare kommen. Man setzt den zu Untersuchenden etwas schräge, lässt das Sonnenlicht in seinen Hals fallen und bringt den kleinen Spiegel an die entgegengesetzte Seite von der Tuba, die man untersuchen will. Bei der Phonation von *a* kann man dann deutlich sehen, dass der untere und hintere Theil des Ostium tubae offen bleibt und nicht vom Gaumensegel verdeckt wird; man hat höchstens während der Phonation, wobei sich die Zunge etwas hebt, nöthig, mit einer Sonde oder Stricknadel sanft ein klein wenig den Zungenrücken abwärts zu drücken, was in keiner Weise die normale Aussprache stört. Trotzdem man hier den hinteren, unteren Theil des Ostium tubae offen sieht, wäre doch der Schluss voreilig, zu behaupten, die Tuba selbst bleibe offen, denn wenn auch jener kleine Theil des Ostium offen bleibt, so hat doch der Levator veli bereits den ganzen übrigen Theil der Tuba geschlossen, d. i. die häutige Tuba gegen die knorplige gedrückt.

Wie das Verhältniss ist bei der normalen Aussprache der übrigen Vocale, habe ich bis jetzt nicht ermitteln können, denn auf die Resultate bei gezwungener Aussprache mit offenem Munde etc. lege ich keinen Werth.

Wir kommen jetzt zu der Frage, wie ist das Verhalten der Tuba beim Schlucken: in welcher Weise wird sie bewegt, wird sie dabei geschlossen oder geöffnet oder findet beides statt?

Es ist viel über diesen Punkt geschrieben und es sind viele Experimente darüber angestellt worden, die aber schliesslich doch nicht die Sache ganz klar herausgestellt haben und wir werden deshalb genöthigt sein, erst etwas kritisch die verschiedenen Angaben zu beleuchten.

Zaufal (Archiv für Ohrenheilk. Band IX S. 137) will Folgendes gesehen haben: „5. Beim Schlingacte erfolgen die Excursionen des Wulstes, das Ausziehen seines unteren Endes in eine scharfe Falte, die scharfkantige Rinnenbildung ganz in derselben Weise, wie beim Phoniren des *a*, die Bewegungen sind dieselben, nur sind sie energischer, straffer. Ausserdem bemerkt man bei der Schlingbewegung ein energisches Anspannen der Hakenfalte ihrer ganzen Länge nach, deren

Resultat eine Abflachung im Momente des Herabschluckens mit momentan nachfolgendem scharfkantigen Hervorschnellen ist. Der Boden des entfalteten Ostiums höhlt sich von vorn nach rückwärts flachrinnenartig aus.“ Da, wie *Zaufal* sagt, beim Schlingen dieselben Bewegungen eintreten wie beim Phoniren des *a*, nur energischer, so könnte ich hierüber nur dasselbe sagen, als was ich oben gesagt habe. *Michel* (l. c.) sagt: „Bild beim Schlucken. Das Velum rückt rasch nach hinten, schmiegt sich mit seiner gewölbten Mitte (oberhalb des Ursprungs der Uvula) an die hintere Wand, an den zwischen den Längswülsten frei bleibenden Zwischenraum. Letztere bilden sich gleichzeitig unter stark aufwärts schiebender Bewegung. Viel weniger intensiv ist die Bewegung der Seitenwände. Sie treten vor, schieben sich zwischen Seitentheil des Velums und hintere Wand resp. Wülste, doch nicht als senkrechte, sondern geneigte Ebene, wie wenn sie unterhalb des Tubenwulstes festgehalten würden.“ *Lucae* (*Virchow's Archiv*, Band 64, S. 489): „Eine Bewegung an der hinteren Rachenwand konnte auch beim Schlingacte bei genauester Beobachtung und bester Beleuchtung nicht constatirt werden.“ *Lucae* ergeht sich nun in langer Auseinandersetzung über die Frage „ob durch die Gesamtwirkung beider Bewegungen die Tubenmündung grösser oder im Gegentheil geschlossen wird“, da nach ihm die Tubamündung einerseits in der Richtung nach hinten und innen sich erweitert, andererseits in der Richtung von unten nach oben eine Verengung erfährt. S. 492 sagt er, dass er mit seinem Assistenten und einigen Nichtmedicinern beobachtete „den Verschluss der Tubamündung während der Phonation und des Schlingactes.“ Um jeden Zweifel, wie er glaubte, zu beseitigen, stellte er folgenden Versuch an: „Der bei der Untersuchung sitzende Kranke musste sein rechtes Ohr in vollkommen horizontaler Lage des Kopfes auf die Stuhllehne legen. Es wurden darauf mit Hilfe eines Ohrcatheters einige Tropfen Wasser in die Tubamündung eingebracht und dieselbe scharf beobachtet: Liessen wir jetzt den Kranken schlingen oder einen Ton angeben, so sahen wir jedes Mal, dass die Flüssigkeit aus der Tubamündung heraus in den Schlund und in die Nasenhöhle geschleudert wurde. Es leuchtet ein, dass dies nur durch einen Verschluss der Tuba geschehen kann; fände ein Oeffnen derselben statt, so müsste die Flüssigkeit im Gegentheil in die durch die horizontale Kopfhaltung nach abwärts gekehrte Tuba hineindringen.“ Dieses Experiment beweist nach unserer Meinung aber nicht mehr, als dass die Tuba beim Schlingen auch geschlossen werden kann, aber beweist nichts dagegen, dass sie nicht auch geöffnet wird und es beweist ferner dies Experiment, — dass Wasser keine Luft ist! *Lucae* will sogar mit einem Kehlkopfspiegel den Verschluss sich „etwa 1 1/2 cm tief in

dieselbe als spaltförmige Verengung fortsetzen“ gesehen haben; allerdings bemerkt er: „es schien mir hierbei.“ *Lucae* lässt sich nun noch weiter über den Verschluss der Tuba aus, führt noch andere Experimente und die Ansichten anderer Forscher über das Oeffnen der Tuba an. Zum Schluss giebt er auf Grund seiner Experimente eine Erklärung des *Politzer*'schen Verfahrens dahin, dass er sagt (l. c. S. 503): „so erkennt man deutlich, dass das wesentliche Moment in diesem Verfahren darin zu suchen ist, dass durch das emporschnellende und sich an die hintere Rachenwand anlegende Gaumensegel ein luftdichter Abschluss der Rachenhöhle nach unten erzielt wird. Durch den gleichzeitigen Verschluss beider Nasenöffnungen wird in dem somit nach allen Seiten abgeschlossenen Nasen-Rachenraum die eingeblasene Luft stark verdichtet, so zwar, dass sie die in demselben Momente erfolgende Verengerung der Tubenmündungen leicht überwindet und in die Trommelhöhlen hineinstürzt.“ Nach physikalischen und physiologischen Gesetzen ist aber bald zu beweisen, dass diese Erklärung von *Lucae* unrichtig ist, zumal er den „Querwulst“ nicht annimmt und nur vom Gaumensegel den Abschluss vollziehen lässt. Wie wir oben weitläufig auseinandergesetzt haben, wäre das Gaumensegel allein überhaupt nicht im Stande, einen so festen Verschluss zu bilden, wie er beim Schlingacte für die Fortschaffung des Bissens nöthig wäre und auch selbst nicht einen solchen festen Verschluss zu bilden, dass nicht mit dem Gummiballon durch den Druck eines kräftigen Mannes dieser Verschluss des Gaumensegels eher durchbrochen würde, als der der Tuba. Ferner ist es aber physikalisch ganz unerklärlich, wie der Luftdruck durch den Ballon den Tubaverschluss durchbrechen soll. Würde sich das Velum vor das Ostium tubae so legen, wie ein Ventil vor eine offene Röhre, dann wäre es möglich, dass ein starker Luftstrom, welcher von aussen gegen das Ventil drückt, dasselbe durchbrechen oder zerbrechen könnte, da aber der Verschluss so ist, dass mit dem Anlegen des Gaumensegels zugleich die häutige Tuba angelegt wird an die knorplige, also hinter dem Ventil — um das obige Gleichniss festzuhalten — sich kein freier Raum befindet, so ist nicht abzusehen, ja es ist nicht möglich, dass der Verschluss durchbrochen wird, sondern der Luftdruck muss nur noch fester den Verschluss machen. Es wird es wohl schon jeder Ohrenarzt erfahren haben, dass bei dem *Politzer*'schen Verfahren, wenn der Kranke zu spät schluckt und der Arzt schon vorher die Luft eintreibt, dass dann die Lippen von innen her durchbrochen werden und die eingepresste Luft zum Munde herausströmt. Dies ist möglich, weil die Lippen sich nach aussen in einen freien Raum öffnen können; halten wir aber bei dem Experiment die Hand vor den Mund, so kann der Luftdruck nicht die Lippen durch-

brechen. *Lucae* fährt fort (l. c. S. 495): „Es sei mir erlaubt, die in dieser Beziehung von *Politzer* aufgestellte Theorie anzuführen, welche von *v. Tröltsch* und den anderen neueren Autoren im grossen Ganzen als maassgebend angenommen wird: „Beim Schlingacte hingegen ändert sich der Mechanismus dieser zwei Muskeln in einer anderen Weise. Das Gaumensegel wird nämlich durch die beim Schlingact wirkenden *Musc. glosso-palat.*, insbesondere aber durch die *M. pharyngo-palatini* an die hintere Pharynxwand angedrückt, wodurch nun das Cavum pharyngo-ovale vom Cavum pharyngo-nasale abgeschlossen wird. Durch die Contraction der zum Gaumensegel gehenden Rachenmuskeln erhält aber das Gaumensegel eine fixirte Stellung und da sich gleichzeitig auch die *Musc. levator et tensor palat. mollis* contrahiren, so werden nun fixe und Angriffspunkte so wechseln, dass jetzt das Gaumensegel der (relativ) fixe, der membranöse Theil der Tuba der Angriffspunkt wird. Die Wirkung dieser Muskeln wird sich daher nicht nur auf das Gaumensegel erstrecken, sondern es wird der frühere fixe Punkt der Muskeln die vordere membranöse Tubawand gleichzeitig von der inneren hinteren knorpeligen Wand rasch abgezogen und so der Tubakanal durchgängig gemacht.“ Zu diesem Satze gilt dasselbe, was ich vorher über den Verschluss durch das Gaumensegel gesagt habe, dagegen muss ich dem beistimmen, was in dem letzten Theile des Satzes über die Oeffnung der Tuba gesagt ist, wie wir weiter unten auseinandersetzen werden. *Lucae* aber bleibt bei Anführung des obigen Satzes dabei, dass „es eine unerwiesene Hypothese sei, dass der Tensor während des Schlingactes die Tuba öffnen soll, dagegen halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass dieser Muskel nach erfolgtem Schlingacte, sobald der Levator in seiner Action nachlässt und das Gaumensegel wieder sinkt, sich an der hiermit gleichzeitigen Wiedereröffnung der Tuba betheiligt.“ Der Hauptfehler in der Anschauung von *Lucae* liegt hier darin, dass er das Herabsinken des Gaumensegels als einen zu passiven Act ansieht, oder wie er sich ausdrückt „um nach im oberen Rachenraume abgelaufenem Schlingact unter gleichzeitiger Wiedereröffnung der Tuba in die Ruhelage herabzusinken.“ Er nimmt aber ja an, dass die Tuba immer geschlossen ist, wie soll sie dann in der Ruhelage geöffnet sein?

Meine eigenen Beobachtungen ergeben nun Folgendes:

Wir bestreichen zunächst bei der Rhinoskopia posterior den ganzen freien Rand, also den frei in das Cavum phar.-nas. ragenden Rand des Tubenwulstes an dem zu Untersuchenden mit mitigirtem Höllenstein, wodurch er ganz weiss wird. Es versteht sich von selbst, dass man diese Procedur sehr vorsichtig und genau machen muss, damit man

weder beim Einführen des armirten Silberdrahtes noch beim Zurückziehen desselben aus dem Cavum phar.-nas. irgendwo mit dem Höllenstein anstösst und an einer andern Stelle einen weissen Fleck macht, als wo er sein soll; deshalb muss man sich auch hüten, das Gaumensegel zu bestreichen, damit nicht etwa dasselbe den Höllenstein nach der hinteren Rachenwand transferire und man so nicht das Resultat der Bewegung der Tuba, sondern das des Gaumensegels erhält. Nachdem man also in bezeichneter Weise den Tubenwulst markirt hat, giebt man dem zu Untersuchenden einen Schluck Wasser in den Mund und lässt ihn kräftig hinabschlucken. Jetzt untersucht man sofort wieder durch den Spiegel und wird erstaunt sein, welche bedeutende Excursion der Tubenwulst bis an die hintere Rachenwand gemacht hat und zwar nicht etwa an seinem mehr nach der äusseren Wand des Cavum phar. nas., d. i. in der *Rosenmüller'schen* Grube gelegenen Theile, sondern auch gerade aus gegen die hintere Rachenwand dem freien Rande des Tubenwulstes gegenüber. Man ersieht hieraus, dass beim kräftigen Schlingacte die *Rosenmüller'sche* Grube ganz verschwindet und der Tubenwulst gegen die hintere Rachenwand gepresst wird. Man kann diesen Vorgang aber auch direct beobachten, obgleich sehr selten, mit dem Spiegel vom Munde aus. Für gewöhnlich kann man ihn deshalb nicht beobachten, weil bei einer Schling- resp. Würgebewegung, die man bei offenem Munde und eingeführtem Spiegel ausführen lässt, sich der Querwulst und das Gaumensegel (sphincterartig) zusammenzieht und die Tuba verdeckt. Es giebt aber weite Rachen mit kurzem Gaumensegel, bei denen man schon vorher durch das Gaumensegel die Tuba nach hinten gedrängt sieht, ehe noch von den Seiten der Querwulst soweit hervortritt, dass er den Einblick verhindert. In solchem Falle sah ich in Gemeinschaft mit Docenten Dr. *Grützner*, Assistenten am hiesigen physiologischen Institute, und Dr. *Strauss* mit voller Deutlichkeit, wie das Gaumensegel den ganzen Tubenwulst ganz an die hintere Rachenwand andrängte, so dass dasselbe eingepresst war zwischen hinterer Rachenwand und Gaumensegel und vollständig, successive, verschwand in dieser Einpressung; zugleich kam nun auch von der hinteren Rachenwand der Querwulst hervor und zog sich kreisförmig zu beiden Seiten unter der Tuba nach dem Gaumensegel, in dieses übergehend, wodurch alsdann der sphincterartige Abschluss gegeben war. Also der Vorgang geschah der Reihenfolge nach, indem ein Gaumenhaken von dickem, rundem Drahte das sehr reizlose, weit von der hinteren Rachenwand abstehende Gaumensegel, frei hängend erhielt und der 21jährige junge Mann mit normalem Gebilde und gutem Gehöre angehalten wurde, jetzt absichtlich eine Würgebewegung zu machen, folgendermassen: Es bildete sich ein mässiger

Querwulst von der hinteren Rachenwand ringsum, unter den Tubenwulsten beiderseits bis nach dem Velum sich ziehend, an den Seiten aber war er noch nicht soweit vorgeschritten, dass man nicht hätte den Vorgang in den Tuben beobachten können. Diese Letzteren, während der genannte Querwulst sich soweit gebildet hatte, wurden durch das nunmehr aufwärts steigende Gaumensegel mit grosser Leichtigkeit und Beweglichkeit an die hintere Rachenwand angepresst und zwar in der ganzen Ausdehnung ihres Wulstes, so dass die *Rosenmüller'sche* Grube gänzlich verschwand und das Ostium tubae jetzt, zwischen Gaumensegel und hintere Rachenwand gänzlich zusammengepresst, ganz wohl geborgen lag in der Seitenwand des Pharynx und zwar über dem Querwulst und Gaumensegel. In dem Beginne dieses Momentes sah man also gleichsam drei Schichten: die vorderste das Gaumensegel wie einen Deckel; dahinter und darüber den Tubenwulst, fast platt gedrückt, nicht mehr bogenförmig wie gewöhnlich; dahinter die hintere Rachenwand. Es ist mir nicht recht klar, warum bei diesem gesunden normal gebauten jungen Manne der Vorgang so genau zu beobachten war; vornehmlich schien es mir in seinem (von vorn nach hinten) sehr weiten Rachen und dem kurzen Gaumensegel zu liegen; seine Sprache war eine ganz normale.

So wie ich es hier bei dem jungen Manne beschrieben, geschieht der erste Act beim Schlingen, Würgen etc. und in dieser Lage kann der Tuba weder von Speisen noch Getränken etwas arriviren. Wir haben oben angeführt, dass wir bei der Phonation von *a* gesehen haben, wie der hintere-untere Theil des Ostium tubae nicht geschlossen wurde. Dies ist teleologisch leicht zu erklären: Bei der Phonation kann der Tuba nichts Uebeles arriviren, d. h. es kann nichts Schädliches in sie eindringen und sie kann theilweise offen stehen; beim Schlingacte kann ihr aber Uebeles arriviren und sie muss geschlossen sein.

Es folgt nun der zweite Act des Schlingens. Dieser zweite Act ist aber eben auch ein Act, eine Action und nichts Passives, nicht ein blosses Zurücksinken in die „Ruhelage“, sondern es treten nun folgende Thätigkeiten ein: Der Rachensack, der sammt dem Kehlkopf in dem ersten Acte in die Höhe gehoben war, dem Bissen entgegen, wird jetzt sammt Kehlkopf nach abwärts gezogen; die Arcus pharyngo-palatini, welche in dem ersten Acte sich nach oben und einwärts, die Arcus glosso-palatini, welche nach oben und auswärts gezogen waren, steigen nun herab und machen eine entgegengesetzte Bewegung, d. h. die Arcus glosso-palatini treten wieder von den Seiten nach der Medianlinie zu, hervor (Isthmus faucium) und die Arcus pharyngo-palatini treten wieder nach den Seiten zurück. Ohne die genannten

Arcus würde sich das Gaumensegel bei dem ersten Acte durch Wirkung des Levator veli ganz in die Höhe schlagen, d. h. sich umschlagen in die Choanen und die Tuba würde unbedeckt bleiben; die genannten Arcus verhindern dies, indem sie dem Levator veli ein Gegengewicht bereiten. Mit dem Abwärtssteigen des Rachensackes wirkt nun aber auch gleichzeitig der Tensor veli, dieser zieht jetzt das hinaufgestiegene Velum herab und zwar über seine Ruhelage hinaus. Diesen letzteren Vorgang hat *Gentzen* durch sein Instrument sogar abgemessen. Er sagt hierüber (l. c. S. 26 u. f.): „das Gaumensegel gleitet wieder hinunter und zwar noch über seine Ruhestellung hinaus, um dann erst bis zu derselben zurückzusteigen. Als ich später meinen Apparat auch bei dieser Thätigkeit des weichen Gaumens anwandte, fand ich nicht nur die Senkung unter die Ruhelage nach der Erhebung wieder, sondern constatirte auch noch eine ähnliche vor derselben, die meinem Auge bis dahin entgangen war . . . Nirgends finde ich eine Bemerkung von einem Abwärtssteigen unter die Ruhelage nach der Erhebung, wie ich sie bei meiner Patientin deutlich gesehen habe“. Auch *Schuh* hebt ein Abwärtssteigen des Gaumens vor der Erhebung hervor und dieselbe Behauptung stellt *Fiaux* auf (*Recherches expérimentales sur le mécanisme de la déglutition*. Paris 1875): „Le mouvement d'abaissement est-il primordial, celui que le voile accomplit dans le moment même où la base de la langue gonflée chasse le bol à travers l'isthme . . .“

Wie soll man sich nun den Vorgang deuten, dass das Gaumensegel vor und nach der Erhebung über die Ruhelage hinabsinkt? *Gentzen* sagt hierüber: „Zu welchem Zwecke das Gaumensegel sowohl vor als nach der Erhebung unter die Ruhelage hinabsteigt, darüber will ich mich nicht in nähere Erörterungen einlassen.“ Von Anderen kenne ich auch keine Erklärung. Ich will versuchen eine Erklärung zu geben: wenn wir mit dem Arme eine Thätigkeit ausführen, wenn wir schlagen, klopfen, werfen u. dergl., so vermögen wir dieses um so kräftiger auszuführen, je höher wir vor dem Sinkenlassen des Armes denselben heben, was wir ausholen nennen (*plaga est gravior, quum est missa contentius*). Nun hat das Gaumensegel auch eine Thätigkeit auszuüben sowohl bei der Erhebung als bei dem Herabsteigen, es holt deshalb aus vor der Erhebung und sinkt ebensoweit wieder zurück nach dem Herabsteigen, wenn es die letztere Thätigkeit vollzieht, denn es hat bei dem Herabsteigen, beim Schlucken, eben eine Thätigkeit zu vollziehen, nämlich dem Bissen eine Direction nach unten zu geben und ihn soweit nach unten zu begleiten als möglich; die Zunge übernimmt dann diese Weiterbeförderung. Das Gaumensegel, d. i. seine beiden Muskeln, der Levator und der Tensor veli

haben also beim Schlingen ihre grösste Thätigkeit zu vollziehen und macht darum das Gaumensegel die grössten Excursionen; beim Phoniren haben sie die geringste Thätigkeit zu vollziehen und das Gaumensegel macht darum die geringsten Excursionen. Jedenfalls steht es also fest, dass das Gaumensegel über seine Ruhelage hinabsinkt. Da nun der Tensor veli ebensowohl Tuben- als Gaumensegel-Muskel ist, Ersteres vielleicht noch mehr, und sich an den Haken der knorpligen Tuba ansetzt, so muss er die Tuba öffnen, d. i. den Knorpelhaken von der medialen Wand, der knorpligen Tuba abziehen. Allezeit entsteht dabei ein relativ luftleerer Raum, nämlich durch das plötzliche und äusserst schnelle Herabsteigen des Gaumensegels und übrigen Rachenpartie nebst Kehlkopf beim Schlingen und durch die plötzliche Oeffnung der Tuba, so dass die äussere Luft von der Nase aus sofort in diesen relativ luftleeren Raum hineinstürzt und die Ventilation der Tuba resp. der Paukenhöhle sich vollzieht. Ist bei diesem Vorgange aber nun gar wie beim *Politzer'schen* Verfahren die Nase hermetisch verschlossen, so dass von aussen keine Luft durch die Nase dringen kann, statt deren aber sogar comprimirt Luft durch den Ballon in das Cavum phar.-nas. geblasen, so muss diese Luft mit noch grösserer Gewalt als sonst die Luft durch die Nase eindringt, in die Tuba stürzen. So ist nach meiner Meinung der Vorgang beim *Politzer'schen* Verfahren, weil beim Schlingen beides geschieht: die Tuba wird unzweifelhaft zuerst geschlossen und zweitens wird sie ebenso unzweifelhaft geöffnet und kehrt nicht blos zur Ruhelage zurück, denn wenn Letzteres nur geschähe, so würde sie eben nicht geöffnet, sondern bliebe eben geschlossen, wie sie es in der Ruhelege ja stets ist.

Nach dieser Auseinandersetzung ist also sehr erklärlich, dass *Lucae* bei seinem oben angeführten Experimente, als er einige Tropfen Wasser in das Ostium tubae goss, dies im Beginne des Schlingens aus demselben abfliessen sah und das Wasser konnte im zweiten Acte nun nicht mehr eindringen in die Tuba, weil es eben keine Luft, d. h. nicht die Expansibilität der Luft besitzt und schon beim Schluss der Tuba verschwunden war. Schliesslich will ich hier noch eine Beobachtung erwähnen, die mich in dem Gedanken bestärkt, dass auch die *Constrictores pharyngis* als Tubenmuskel aufgefasst werden müssen. Anatomische Untersuchungen habe ich hierüber noch nicht angestellt, ich will aber folgendes Experiment erwähnen. Wenn man an einem in der Medianlinie durchsägten Kopfe mit der Sonde das nunmehr zu Tage liegende Ostium tubae ausweitet, d. h. den ganzen Tubenwulst stark nach oben drückt, so klafft das Ostium jetzt weit auseinander; übt man nun an dem Rachensacke unten in der Höhe des Kehlkopfeinganges einen starken Zug nach unten aus, so sieht man, wie der

Tubenwulst an seinem hinteren, unteren Ende nach abwärts gezogen und das klaffende Ostium tubae wieder ausgeglichen, d. h. wieder in den status quo ante zurückgeführt wird. Da die oberen Fasern des Constrictor pharyngis medius sich auf den Constrictor superior hinauf schieben und die des Constrictor infimus mit einer nach oben gerichteten Spitze auf die des Constrictor medius, so ist es erklärlich, wie ein Zug hier unten soweit hinauf wirken kann. Ob nun Fasern des Constrictor superior sich an den Tubenwulst festsetzen, weiss ich nicht, aber wenn dies auch nicht wäre und jene oben angegebene Erscheinung nur durch Spannung der Schleimhaut oder vielleicht der Fascia salpingo-pharyngea zu Stande käme, so wäre deshalb doch die Bezeichnung gerechtfertigt, die Constrictor pharyngis superior auch als Tubenmuskel anzusehen, denn der Levator veli inserirt sich auch nirgends an die Tuba und ist doch ein Tubenmuskel. Jedenfalls kann man sich an der Leiche von dem oben bezeichneten Vorgange überzeugen. Es würde hieraus folgen, dass beim zweiten Acte des Schlingens das Zurücksinken des Tuben-Wulstes nicht blos etwas Passives ist, sondern ebenfalls eine Action, bewirkt durch die Constrictores pharyngis.

In genannter Beziehung ist die Bemerkung von *Toynbee* (The dis-coses of the ear, p. 190) von Wichtigkeit, dass bei einigen Säugethieren die Tuba durch den Constrictor pharyngis superior geöffnet wird und bei Vögeln durch den Pterygoideus internus („In some mammalia the tube is opened by the superior constrictor of the pharynx . . .“ In der deutschen Uebersetzung, S. 185 ist blos gesagt: „durch die Constrictor pharyngis“, was hier hervorzuheben von Bedeutung ist). Man sieht hieraus, dass die Rolle des Oeffnens der Tuba auch der Constrictor pharyngis superior übernehmen kann, also, wenn ich so sagen soll, nichts Naturwidriges in jenem Vorgange liegt. Von besonderer Wichtigkeit in genannter Beziehung sind aber die von *Zuckerkandl* zuerst beschriebenen Ligmenta salpingo-pharyngea (Monatsschrift für Ohrenheilk. No. 12, 1873 und No. 11, 1874: Zur Anatomie und Physiologie der Tuba Eustachiana). Er sagt daselbst (No. 12, 1873): „Imitirt man an der Leiche die Beschaffenheit der Schlundkopfwände während und am Extreme ihrer Muskelcontraction, so werden die Sehnenfäden der Tuba nach hinten und innen gezogen, dabei der hintere laterale Tubenknorpel mit seinem pharyngealen Ende aus dem nächstliegenden Tubenstücke von der mehr vorderen medianen Tubenwand entfernt und dadurch das Ostium tubae pharyngeale sammt der nächstliegenden Portion derselben auf's Frappanteste geöffnet und erweitert. Dieser anatomische Befund ergiebt also eine ausgiebige Eröffnung der Tuba bei jeder Contraction des oberen und mittleren Schlundkopfschnürers. Werden die

Sehnenfäden oder der laterale Theil des weichen Gaumens stark nach unten gezogen, so legen sich die Tubenwände mehr aneinander, gleichzeitig treten aber Erscheinungen in der Paukenhöhle auf, welche nach *Weber-Liel* durch secundäre Anspannung des Musculus tensor tympani in Folge Herabzerrung der Tuba bei Action ihrer Muskeln hervorgerufen werden.“ In *Virchow's Archiv*, Band 65, S. 452 u. f. habe ich eine Reihe von Versuchen an verschiedenen Thieren bekannt gemacht, aus denen hervorging, dass bei Reizung der Trigemini und dabei eintretender Contraction des Tensor tympani gleichzeitig eine Contraction der Gaumenmuskeln und ein sich Oeffnen der Tuba erfolgt, indem die vordere häutige Wand von dem hinteren knorpligen Tubenwulst abgezogen wird. Wenn dies nun an Lebenden auch stets geschieht, so liesse sich denken, dass die gleichzeitige Contraction des Tensor tympani eine Sicherheitsaction ist, damit bei dem plötzlichen Hineinstürzen der Luft im Schlingacte das Trommelfell nicht zu stark nach aussen gezerzt wird und dadurch üble Folgen auf die ossicula resp. auf das Labyrinth eintreten könnten. *Weber-Liel* in seinem Buche: Die progressive Schwerhörigkeit, welches die hier in Rede stehenden Verhältnisse der Tuba bis jetzt wohl am eingehendsten behandelt hat, beschreibt auch besondere Muskelbündel als M. salpingo-pharyngeus, salpingo-staphylinus, angularis tubae, die am Pharyngealende der Tuba befestigt sind (l. c. S. 56) und giebt hiervon Abbildungen auf Taf. III, Fig. 3 und führt einen wichtigen und kräftigen Muskel, als der Tubenmuskulatur bestimmt zugehörend, neu ein, nämlich den m. pterygoideus internus. Ueber die weitere Bedeutung und Function etc. lese man in der genannten Schrift nach. *Luschka* bildet ebenfalls den m. salpingo-pharyngeus ab.

Wo die Frage über Offenstehen oder Verschlossensein der Tuba abgehandelt wird, wird in der Regel auch immer die Beziehung zur Tuba zum Hören der eigenen Sprache hervorgehoben. Mir ist nicht erklärlich, wie man diese Frage immer wieder aufbringen kann, da es akustisch doch ganz sicher ist, dass wir die eigene Sprache viel intensiver durch die festen Theile unseres Körpers als durch die Luft hören; die im Kehlkopf und Ansatzrohr erzeugten Töne werden den festen Theilen mitgetheilt, wie wir ja durch das Gefühl ermitteln können und auf welchem Umstande der Unterricht der Taubstummen beruht. Schallwellen in festen Körpern erzeugt oder diesen mitgetheilt, werden aber durch die festen Körper selbst viel besser geleitet als durch die Luft, was ja eine ausgemachte Thatsache ist. Dagegen hören wir unsere Stimme in Bezug auf die Aussenwelt, durch das äussere Ohr; mit anderen Worten wir accomodiren unsere Stimme zu unserer Umgebung wie wir sie durch das äussere Ohr vernehmen und nicht wie wir sie

von innen her hören. Sprechen wir in einem ganz engem Raume oder z. B. gegen eine Wand, so hören wir von innen her die Stimme nach wie vor gleich stark, aber wir hören sie jetzt durch das äussere Ohr anders, stärker und danach accomodiren wir unsere Stimme.

XI. DIE VERWERTHUNG DER PHARYNGOSKOPIE UND RHINOSKOPIE FÜR DIE PRACTISCHE HEILKUNDE.

Der Werth der genannten Untersuchungsmethoden für die Pathologie ergibt sich eigentlich schon durch die Beschreibung jener von selbst, denn man wird durch sie ja nun alle nur denkbaren pathologischen Veränderungen in jenen Regionen des menschlichen Körpers besichtigen können, die man bisher zum Theil nur ahnen konnte. Es möchte deshalb fast überflüssig erscheinen, auch nur einzelne krankhafte Veränderungen in jenen Höhlen anzuführen, welche man bis jetzt durch die Speculirung beobachtet hat oder in Zukunft wird beobachten können. Da man jedoch einerseits versucht hat, den Werth jener Untersuchungsmethoden herabzudrücken, andererseits abnorme Zustände in jenen Regionen vorkommen, auf die man nicht gleich aufmerksam ist, sondern es erst wird nach zahlreichen Beobachtungen, so erscheint es mir angemessen, mich ausführlicher über den Werth der Pharyngoskopie und Rhinoskopie auszulassen. *Czermak* sprach schon die Ansicht aus (Wiener med. Wochenschrift No. 13, 1858), „dass, wenn der Pathologie und Therapie, der Medizinen und Chirurgie alle jene Vortheile, welche die allseitige Verwerthung des *Liston-Garcia'schen* Princip mit sich bringt, zu Gute kommen sollen, dann darf sich die weitere Bearbeitung und Ausbildung des Gegenstandes nicht blos auf die Besichtigung der Theile beschränken, welche jetzt der Inspection zugänglich gemacht worden sind und allenfalls noch zugänglich werden könnten, sondern man muss durch den Spiegel „das Auge zum Führer der Hand“ zu machen suchen, wo immer es sich um Operationen oder locale Anwendung von Medicamenten in jenen Regionen handelt.“ *Semeleder* war der Erste, der jene Möglichkeit thatsächlich ausführte, indem er unter Beihilfe des Spiegels Aetzungen am Zungenrunde vornahm (Zeitschr. der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, No. 28, 1858). Derselbe Arzt brachte später noch eine Reihe von einschlägigen pathologischen Beobachtungen zusammen (in der genannten Zeitschrift No. 19 und 47, 1860 und in der allgem. Wiener medic. Zeitung No. 27,

1860): er specularte Nasenrachenpolypen vor und nach der Operation durch die Galvanokaustik; bei einem 64jährigen Landmanne ausgebreitete Geschwüre und Exundate an der hinteren Seite des rechten Gaumenrachenbogens und an beiden Seitenwänden des Nasenrachenraumes, insbesondere um die Tubamündungen; ferner auch Abnormitäten an der Tuben-Mündung.

Auch von *Czermak* wurden pathologische Veränderungen an der Tubenmündung durch den Rachenspiegel beobachtet und beschrieben (Wiener medicinische Wochenschrift, No. 17, 1860) und ebenso von Dr. *Dauscher* in der Zeitschrift der Ges. der Aerzte zu Wien, No. 38, 1860. Die hier angegebenen waren eigentlich erst nur schüchterne Versuche, auch in dem Cavum pharyngo-nasale das Auge zum Führer der Hand mittelst der Spiegel zu verwenden. Im Jahre 1865 veröffentlichte ich den ersten Fall, bei dem ich eine galvanokaustische Operation in jenem Cavum unter gleichzeitiger Leitung durch den Spiegel ausführte (Allgemeine Wiener medic. Zeitung, 1865, No. 44). In meinem Werke: Die Anwendung der Galvanokaustik im Innern des Kehlkopfes und Schlundkopfes nebst einer kurzen Anleitung zur Laryngoskopie und Rhinoskopie, Wien, 1867, brachte ich weitere Operationsfälle und in der zweiten Auflage desselben Werkes (Wien, 1871) beschrieb und begründete ich die Methode in weiterer Ausdehnung. Dr. *Bensch* (Beiträge zur Beurtheilung der chirurgischen Behandlung der Nasenpolypen. Breslau, 1878, S. 101) findet sich veranlasst, Folgendes zu sagen: „*Voltolini* ist der Begründer der rhinoskopischen Chirurgie, er bezeichnet den hervorragenden diagnostischen Werth der Rhinoskopie und die Unzulänglichkeit der Fingeruntersuchung: die Unersetzlichkeit und Ausschliesslichkeit der galvanokaustischen Operationsmethode grade bei den Tumoren der Rachenhöhle. Ein Rhinochirurg von Fach, kennt er kein anderes Verfahren bei den gesammten Nasenrachen- und Nasenpolypen, als die Combination der Galvanokaustik mit dem *Czermak'schen* Princip und benutzt dieses seit dem Jahre 1865.“

Welche Bedeutung und Ausdehnung hat die Rhinoskopie seit ihren ersten dürftigen Anfängen im Jahre 1859 und 1860 erlangt! Von den vielen Schriften, welche hiervon Zeugnis geben, will ich nur eine hervorheben, die von *Michel* in Cöln.

Zu diesen Fortschritten in der Rhinoskopie hatte wohl nicht wenig diese Festschrift beigetragen, welche in erster Auflage 1861 und zwar als die erste Monographie über diesen Gegenstand erschien — wie wenigstens aus der weiten Verbreitung geschlossen werden darf, welche diese Schrift erfahren.

Wir hatten oben (S. 152 u. f.) der Untersuchung der Rachenhöhle mit dem Finger einen besonderen Abschnitt gewidmet, weil sie sich

von der Rhinoskopie nicht wohl trennen lässt, wir müssen deshalb auch in diesem Abschnitte von ihr reden. Ich kann dieselbe nicht dringend genug empfehlen bei starken Blutungen aus der Nase oder dem Cavum pharyngo-nasale. So mancher Patient büsst sein Leben ein durch solche Blutungen, entweder unmittelbar durch dieselben oder durch die weiteren Folgen derselben: Anämie, Hydramie, Hydrops etc., so dass es wohl von Werth ist, hier ein Verfahren zu besitzen, was uns Hilfe schafft und von dessen Nutzen ich mich erst vor Kurzem bei einer Blutung aus der Nase, an welchem eine junge 16jährige Dame nach einer Operation seit vielen Stunden litt, überzeugt habe. Das kürzeste Verfahren nämlich, wenn solche Blutungen nicht aufhören wollen, ist die, die Tamponade des Cavum pharyngo-nasale durch den Finger auszuführen, den man ja immer „bei der Hand“ hat, während man das sonst so vortreffliche *Bellocque'sche* Röhrchen nicht immer bei sich führt. Zu dem Ende macht man Bäusche von Watte oder Charpie, umwickelt sie mit einem Faden — um sie wieder herausziehen zu können — führt sie mit einer Pinzette oder dergl. bis an die hintere Rachenwand und dann schnell mit dem Finger hinter das Gaumensegel und stopft immer einen solchen Pfropfen nach dem andern in das genannte Cavum bis es ganz tamponirt ist. Die heraushängenden Fäden kann man um die Ohrenmuschel des Patienten schlingen oder an seiner Kleidung (Nachtzeug) befestigen. Der Patient kann mit diesen Tampons und den Fäden ganz gut und ruhig schlafen, wie ich dies an dem genannten jungen Mädchen erfahren habe. Man kann diese Tampons trocken oder mit Alaunwasser getränkt durch den Finger einführen; Eisenchlorid habe ich nie nöthig gehabt und auch nie angewendet, wegen seiner scheusslichen ätzenden Nebenwirkung. Ich muss diese einfache Methode mit dem Finger um so mehr empfehlen, als man das *Bellocque'sche* Röhrchen nicht immer bei der Hand hat, nicht Jeder einführen, nicht in jede Nase gebracht werden kann (bei Verengungen auch durch Tumoren, bei Verbiegungen der Nasenscheidewand u. dergl.) — und das Instrument, wie es gewöhnlich käuflich zu haben ist, viel zu plump und ungeschickt ist. Das Röhrchen hat gewöhnlich die Stärke eines dicken Ohrkatheters und wenn noch keine Blutung aus der Nase vorhanden ist, so ist ein derartiges Instrument ganz geeignet, nun erst recht eine Blutung zu machen, zumal doch auch bei Kindern, grossen und kleinen, solche Blutungen vorkommen und solches plumpe Instrument ohne Verletzung der Nase, Zertrümmerung der Nasenmuscheln u. dergl. unmöglich durch eine enge Nase geführt werden kann. Es liegt auch gar kein Verstand darin, warum das Röhrchen so dick sein soll; dasselbe hat ja weiter keine Arbeit zu leisten, als einen dünnen

Faden durch die Nase zu führen und es heisst mit Knütteln nach Fliegen werfen, zu diesem Zwecke ein so dickes Röhrchen zu gebrauchen, ein ganz dünnes Röhrchen, welches auch bei Kindern durch enge Nasen eingeführt werden kann, verrichtet ganz denselben Dienst und besitze ich schon seit langen Jahren kein anderes, als so ein dünnes und zwar mit ganz wenig gekrümmtem Schnabel.

Die Fingeruntersuchung erlangt auch noch im unteren Theile des Pharynx eine hohe Bedeutung und ich glaube, sie wird sie immer mehr erlangen, nämlich durch die Ausführung der Tubage des Kehlkopfes und der Einführung des Schwammes zur Ausübung meiner Operation, Kehlkopf-Polypen mit dem Schwamme zu entfernen. Ich will statt aller weiteren Deductionen hier sofort die Sache praktisch angreifen und einen Fall, über den ich wohl noch später ausführlicher berichten werde, mittheilen, der das, was ich meine, am besten veranschaulichen wird. Ein zweijähriges Mädchen wurde von auswärts zu mir gebracht mit so bedeutender Stenose des Larynx durch Polypen, dass man jeden Augenblick den Erstickungstod erwartete. Die Tracheotomie ist ja in solchem Falle Lebensrettend, aber damit sind die Polypen noch nicht entfernt und es kann — nach den bisherigen Methoden — Jahre lang dauern, ehe das Kind von seinen Polypen befreit wird, es behält vielleicht sogar Zeitlebens die Canule, wie ich das auch schon gesehen habe. Es erschien mir deshalb geboten, auch bei so kleinem Kinde den Versuch mit dem Schwamme zu machen. Dass hier bei einem so jungen Kinde, welches beinahe in Agonie liegt, auf gewöhnliche, laryngoskopische Weise nichts zu erzielen ist, versteht sich von selbst, man kommt höchstens noch in Gefahr, dass das Kind den Spiegel zerbeisst. Ich ging deshalb mit dem Zeigefinger der linken Hand in den Rachen des Kindes, was sehr wohl ausführbar war, fühlte ganz genau den Kehlkopf und Kehldeckel, konnte sogar in die Speiseröhre mit dem Finger eindringen. Um mich erst zu überzeugen, wie das Kind reagire auf die Einführung eines Instrumentes in den Larynx, führte ich erst unter Assistenz der Drr. *Dittmann* und *Strauss* eine gebogene Knopfsonde in den Kehlkopf und als diese ganz gut vertragen wurde, führte ich, immer unter Leitung des linken Zeigefingers, einen ganz kleinen Schwamm ein und wischte den Kehlkopf aus. Leider hatte schon die Stenose einen zu hohen Grad erreicht und ich konnte mit Einemmale nicht sofort den Larynx genügend freimachen, so dass ich gezwungen war, noch schnell die Tracheotomie auszuführen, die von Erfolg gekrönt war.

Das *Bellocque'sche* Röhrchen leistet uns auch bei einer anderen Operation im Cavum phar.-nas. gute Dienste, nämlich dann, wenn ein Tumor in jenem Cavum die Nase von hinten so verlegt, dass wir von

dieser aus nicht im Stande sind, eine galvanokaustische Schlinge in den Rachen zu führen, weil sich die Schlinge am Tumor stösst. In solchem Falle gelingt es allermeist, das *Bellocque'sche* Röhrchen, d. i. seine Feder unter der Geschwulst in den Rachen resp. Mund zu führen; ist dies gelungen, dann bindet man einen Faden an die Feder, zieht sie durch den Mund und Cavum phar.-nas. wieder zurück durch die Nase, befestigt den Faden an die galvanokaustische Schlinge und zieht nun vom Munde aus den Faden wieder zurück durch die Nase in das Cavum phar.-nas. bis die Schlinge unter dem Gaumensegel zum Vorschein kommt, dann breitet man die Schlinge mit den Fingern aus, damit sie den Tumor umfassen könne. *Middeldorpf* liess in solchem Falle den Faden an der Schlinge hängen, um sich, da sich manchmal der Draht der Schlinge kreuzt und hier an der Kreuzungsstelle schon das Glühen erfolgt statt überall, zu überzeugen, dass die Schlinge sich nicht gekreuzt habe. Wenn nämlich letzteres nicht der Fall war, brannte sofort der Faden (der sich doch am Ende der Schlinge befand) durch und fiel ab.

Die wichtigste Frage bei allen rhinoskopischen Operationen ist immer die, wie dirigiren wir die verschiedenen Instrumente im Rachen, da wir meistens drei bis vier Instrumente zugleich anwenden müssen und doch nur zwei Hände haben? Wie man den Zäpfchenschnürer von *Türck* (Fig. 2) oder den Zäpfchenklemmer von *Löri* (Fig. 3) gebraucht, habe ich schon angegeben (S. 10 u. f.); wenn wir aber genöthigt sind, den Gaumenhaken anzuwenden (Fig. 4), wie befestigen wir diesen in seiner Lage? Ich hatte mir zu diesem Zwecke einen Stahlbügel machen lassen, einen dicken federnden Stahldraht, welcher halbmondförmig gebogen, an seinen beiden Enden eine Gummi-Pelotte trägt; an jede Schläfe des Patienten wird eine Pelotte angelegt, der Stahlbügel läuft von hier ab unter der Nase des Patienten von einer Seite zur andern und trägt auf der linken Seite des Patienten einen kleinen Klemmer, welcher in einem Kugelgelenk drehbar ist. An diesen Klemmer befestige ich den in den Rachen eingeführten Gaumenhaken, so dass er, sich an die obere Zahnreihe anlehnend, in der Schwebe erhalten wurde. Nach vielfältiger Erfahrung kann ich nun aber angeben, dass man diesen Stahlbügel entbehren kann und dass ich ganz gut bei dem Haken in folgender Weise operiren kann. Hat man den Zungenspatel (Fig. 6) in der Weise angelegt, wie es Fig. 5 o und den Gaumenhaken so wie es ebenfalls Fig. 5 x zeigt, so senkt man jetzt den Stiel des Gaumenhakens so weit herunter, bis er auf die untere Zahnreihe des Patienten zu liegen kommt und drückt ihn hier an, d. h. man drückt den Stiel nach unten. Man übt also auf diese Weise eine Hebelbewegung aus; während ich den Stiel anhaltend auf die

untere Zahnreihe drücke, steigt der Haken (*c* Fig. 4) nach oben oder vielmehr erhält sich in dieser Position; um das Abgleiten des Hakens von der unteren Zahnreihe zu verhindern, ist der Stiel kurz vor dem hölzernen Griffe mit Riefen versehen. Hat man ihn also in diese Position gebracht, so übergibt man dem Patienten den Stiel, damit dieser ihn sich selbst halte, indem er ihn ohne Unterbrechung abwärts drückt. Es ist dies zwar eine sehr einfache Procedur, aber der Patient muss doch genau instruiert werden; dieser hat nämlich immer die Neigung den Stiel zu fassen und so wie er dieses thut, hebt er ihn gewöhnlich, wenn aber der Stiel gehoben wird, so sinkt der Haken (*c*) herab hinter dem Gaumensegel, weil das Ganze ja einen Hebel formirt. Man thut daher gut, den Patienten den Haken nur mit einem oder zwei Fingern in der Weise halten zu lassen, dass er auf das äusserste unterste Ende des Stieles auf die obere Fläche desselben einen oder zwei Finger auflegt und anhaltend den Stiel nach abwärts drückt, dann hält sich der Haken ganz von selbst oben hinter dem Gaumensegel. Ich führe den Gaumenhaken fast immer auf der linken Seite des Patienten, also durch seinen linken Mundwinkel ein, deshalb muss der Patient auch den Stiel mit seiner linken Hand halten, da er mit dieser aber in der Regel nicht so geschickt ist, wie mit der rechten, so hat er alsbald, wenn man ihm den Stiel übergibt die Neigung, denselben zu erfassen und unwillkürlich zu erheben. Man muss also auf Alles dieses den Patienten aufmerksam machen, um sich viel Mühe durch erneuertes Einlegen des Hakens zu ersparen, ganz besonders muss ich wiederholt darauf hinweisen, den Patienten den Haken an der äussersten untersten Spitze des Stieles nur abwärts drücken zu lassen.

Mit dieser Darstellung der Anlegung der genannten Instrumente (Fig. 4, 5, 6) ist der Weg gebahnt und das Terrain frei gemacht für alle möglichen Operationen im Cavum pharyngo-nasale und den Choanen und es ist eigentlich überflüssig auf besondere einzelne Operationen einzugehen, die sich doch nicht alle angeben lassen, da die Zukunft immer wieder Neues bringen wird. Ich will daher nur einige andeuten, die ich in einer langjährigen Praxis vorzugsweise geübt habe. Vor Allem sind es hier galvanokaustische Operationen, die ich in allen bisher denkbaren Formen ausgeübt habe; mit den verschiedensten Brennern, Schneideschlingen, galvanokaustischer Zange (Monatsschr. für Ohrenheilk. No. 3, 1878), bei welcher Letzteren beide Branchen selbstständig erglühen, galvanokaustischer Lampe etc., alle diese lassen sich, wenn man erst den Weg wie oben angegeben, gebahnt hat, mit allem Erfolge ausführen. Bei grossen Tumoren im Cavum phar.-nas. quäle man sich und den Patienten nicht unnöthig, auch sie partout mit der

Schneideschlinge auf einmal entfernen zu wollen — wozu dies? Allermeist ist das gar nicht nöthig und nicht unbedenklich, denn man halte nur immer fest, dass man auch bei der galvanokaustischen Schneideschlinge eine bedenkliche Blutung hervorrufen kann, wenn man die Glühhitze nicht sehr scrupulös regulirt und das geschieht sehr leicht nicht; nimmt man die Hitze zu stark, erglüht der Draht zu heftig, so schneidet die Schlinge den Tumor so schnell durch wie ein Messer und man kann eine sehr bedenkliche Blutung hervorrufen. Der sicherste und einfachste, d. h. am wenigsten Umstände machende Weg ist der, Gewächse successive mit dem Galvanokauter fortzubrennen, was ich unzählige Male ausgeübt habe, auch jetzt schon mit den neuen Instrumenten (Fig. 4—6) oder vielmehr nun erst recht mit Hilfe dieser. Auch bei den „adenoiden Vegetationen“ sind alle schneidenden, quetschenden, reissenden Instrumente ein nicht zu empfehlendes Verfahren, indem sie Verletzungen der gesunden Theile, widerwärtige Blutungen und dadurch Verunreinigung des ganzen Gesichtsfeldes hervorrufen, besonders noch, wenn sie ohne Leitung des Spiegels ausgeführt werden; muss man aber bei ihnen den Spiegel anwenden, dann ist nicht abzu- sehen, warum man nicht die Galvanokaustik anwendet. Wenn es zu schwierig und umständlich ist, den gebogenen Galvanokauter vom Munde aus anzuwenden, dann kann ich aufrichtig empfehlen, den graden Galvanokauter von der Nase aus anzuwenden. Man schiebt einen solchen ohne Handgriff durch die eine oder andere Nasenhöhle bis an die hintere Rachenwand, dann überzeugt man sich durch die Rhinoskopia posterior von der Lage des Galvanokauter im Cavum phar.-nas., regulirt seine Lage nach dem Spiegel und schiebt ihn an die Gebilde, die man fortbrennen will und drückt ihn hier an; jetzt erst nimmt man den Handgriff (oder ein Gehilfe) und berührt in Absätzen die aus der Nase ragenden Enden des Galvanokauter, wodurch ein unterbrochenes Erglühen resp. Abbrennen der kranken Gebilde erfolgt. Bei dieser Weise zu operiren hat man nur einmal nöthig, den Spiegel zu gebrauchen, nämlich nur bei der Controle der Lage des Galvanokauter; liegt dieser erst richtig, dann lege man Spiegel, Spatel etc. fort und brenne blindlings. Hat man sich erst genau orientirt, dann hat man selbst im weiteren Verlaufe der Operation nicht mehr nöthig, den Spiegel zu nehmen, sondern schiebt den Galvanokauter ohne diesen rechts, links etc., kurz nach der Richtung, wo man die Ausbreitung des Krankhaften erblickt hatte. Man hat hierbei keine Blutung, das Gesichtsfeld bleibt rein, ja es tritt noch deutlicher hervor, weil die gebrannten Stellen jetzt weiss aussehen. Prof. *Doyer* aus Leiden hatte bei dem Congrès périodique internat. des sciences medic. 1879 angegeben, dass die Operation adenoider Vegetationen namentlich bei Kindern am einfachsten durch den

Fingernagel auszuführen ist, nämlich durch Quetschen und Abkratzen. Ich habe diese Methode auch versucht bei mehreren Kindern, kann ihr aber bis jetzt wenigstens, noch nicht das Wort reden; kratzt man nicht gleich bis auf das Periost, so bieten die weichen Wucherungen keinen Widerstand dar und weichen beim Kratzen aus, kratzt man aber bis auf das Periost, so ist die Sache bedenklich, auch ist es unnütz, so tief zu kratzen; jedoch möchte die Methode zu weiteren Versuchen hiermit empfohlen sein, da sie wegen ihrer Einfachheit viel für sich hat und man mit jeder anderen Methode zuweilen auf nicht geringe Schwierigkeiten und Umstände stösst, auch die Uebung weitere Kunstgriffe lehrt. Wir hätten nun noch hervorzuheben den unersetzlichen Vorthail, welchen die Rhinoskopie der Ohrenheilkunde gebracht hat; was ich in der ersten Auflage dieser Schrift 1861 gesagt habe, hat sich bis heute bewährt und ist durch zahllose Fälle bestätigt worden. Ich sagte damals (S. 33 u. f.): „Die grössten Triumphe feiern aber die genannten Untersuchungsmethoden in der Ohrenheilkunde — für diese ist das Cavum pharyngo-nasale das Terrain der hauptsächlichsten Thätigkeit; drei Viertheile aller Ohrenleiden haben entweder in der Tuba Eustachii ihren Sitz oder können nur durch diesen Gang hindurch behandelt werden. Die ausgesprochene Behauptung müssen wir aufrecht erhalten, was man auch dagegen eingewandt haben mag. *Kramer* will diesen Werth der Pharyngoskopie nicht gelten lassen; er sagt in seiner neuesten Schrift (Die Ohrenheilkunde der Gegenwart, Berlin 1861, S. 49), indem er mein Verfahren folgendermaassen beschreibt: „Man soll nämlich das während tiefer Inspiration sich hebende Gaumensegel mittelst einer Drahtschlinge möglichst noch viel höher hinaufdrücken, dann rasch den Kehlkopfspiegel tief in den Schlund schieben und das Licht seiner Photogen-Lampe in den Schlundkopf fallen lassen, um damit die Mündung der Tuba zu beleuchten. Wohl mag *Voltolini* an sich selbst die Ausführbarkeit dieses complicirten Verfahrens Breslauer Collegen demonstriert haben; allein nur wenige Patienten werden die Willenskraft und die Reizlosigkeit des Gaumensegels besitzen, welche unentbehrlich sind, um an sich diese Untersuchungsmethode ausführen zu lassen. Glücklicherweise ist die Mündung der Tuba selten oder niemals der Sitz von Krankheitszuständen, die sich in der Schleimhaut des Schlundkopfes nicht bestimmt genug andeuteten.“ Diese Behauptung *Kramer's* nur darstellen, heisst wohl eigentlich schon sie von Grund aus widerlegen! Wenn ich so die Speculirung ausführte, wie sie *Kramer* mich hier beschreiben lässt, dann würde ich mir gleichsam alle Mühe geben, das Unmögliche noch unmöglicher zu machen. Ich habe überall und eben auch in No. 21, 1860, der Deutschen Klinik, auf welche sich hier *Kramer* bezieht, als die *conditio sine qua non* der Speculirung die Er-

schaffung des Gaumensegels angegeben, und nun lässt mich *Kramer* das bei der Inspiration contrahirte, hinaufgezogene Gaumensegel „möglichst noch viel höher hinaufdrücken“. Aber gerade *Kramer* hätte am wenigsten gegen diese Untersuchungsmethode eifern sollen, er, der nach einer zwanzigjährigen Ohrenpraxis noch in der zweiten Auflage seiner Ohrenheilkunde (Berlin 1849, S. 484) den Katheterismus der Tuba Eustachii — falsch beschreibt und trotz dieser falschen Beschreibung angiebt, dass er „noch immer zum Ziele gelangte“ (l. c. S. 485). *Kramer* beschreibt nämlich daselbst den Katheterismus auf folgende Weise: „ist der Katheter mit dem Schnabel nach unten auf dem Boden der Nasenhöhle entlang durch den Pharynx bis zur hintern Rachenwand vorgeschoben, wobei der Schnabel immer noch nach unten gerichtet bleibt, so erhebt man das hintere Ende des Katheters, der Schnabel senkt sich und gleitet, während man den Katheter vorsichtig an sich zieht, über den hintern rundlichen Wulst der Mündung der Eustachischen Trompete.“ Der Wulst der Tuben-Mündung liegt aber noch viel über dem Boden der Nasenhöhle, und nun soll man gar noch nach *Kramer* den Schnabel des Katheters senken! Da würde man ja noch viel eher jenen Wulst mit dem Schnabel des Katheters passiren, wenn man letzteren nicht senkt — aber man mag ihn senken oder heben, so kann er in dieser Richtung überhaupt nicht über den Wulst der Tuben-Mündung hinweggleiten, denn dieser liegt nach aussen in der Seitenwand des Pharynx, und der Schnabel muss erst nach aussen gewendet werden, wenn er den Wulst der Tuben-Mündung treffen soll. *Kramer* scheint dies selbst eingesehen zu haben, denn in seiner neuesten Schrift (Die Ohrenheilkunde der Gegenwart, S. 53) beschreibt er den Katheterismus richtiger und erwähnt nichts von jenem „Hinübergleiten über den Wulst der Tuben-Mündung“. Die richtigen Verhältnisse sind hingegen folgende: schiebt man den Katheter auf dem Boden der Nasenhöhle, den Schnabel nach unten, durch den Pharynx bis zur hinteren Rachenwand, so stösst er weder beim Vorwärtsschieben noch beim Zurückziehen im Pharynx auf irgend ein Hinderniss, sondern er bewegt sich ganz frei durch jenes Cavum. Alles dies kann man sofort durch die Rhinoskopie demonstrieren, wie ich es erst in diesen Tagen im hiesigen ärztlichen Verein gethan habe. Es liegen ganz abnorme Zustände vor und besonders liegt dann die Ursache in einer Verbauung der Nase, wenn man gleich beim Durchschieben des Katheters durch den Nasengang hinten im Pharynx auf den Wulst der Tubenmündung stösst.

Aber die Pharyngoskopie deckt noch andere wichtige Verhältnisse beim Katheterisiren auf; es werden die einen Ohrenärzte behaupten, sie überzeugen sich dadurch von dem Gelingen des Katheterismus, dass sie den Wulst der Tubenmündung fühlen, Andere, dass sie bei der

Auscultation mittelst des diagnostischen Schlauches die Luft durch die Tuba durchstreichen hören. Hiergegen wende ich ein, dass, wenn die Einen jenen wirklich fühlen mögen, ihre Behauptung recht sei, wenn die Anderen dagegen die Luft durchstreichen hören, so ist deshalb ihre Behauptung noch nicht recht. Fühlt man sicher den Wulst der Tubenmündung durch den Katheter, so kann man allerdings vom Gelingen der Operation überzeugt sein, aber wie oft fühlt man ihn nicht! Er ist häufig sehr klein, oder die Seitenwände des Pharynx sind mehr ausgebuchtet, so dass die Tubenmündung mehr als gewöhnlich nach aussen liegt, oder die Nase ist so verbaut, dass man das hintere Ende des Katheters nicht genügend nach der Nasenscheidewand hinüberdrücken kann, um den Schnabel des Katheters in die entgegengesetzte Richtung, d. h. in die Tubenmündung zu bringen; endlich giebt es auch noch ein anderes Verhältniss, das nicht ohne Interesse ist. Beim Neugeborenen stellt die Tubenmündung eine einfache spaltförmige Oeffnung dar, die manchmal schwer in der Schleimhaut aufzufinden ist (cf. v. Tröltsch, Anatomie des Ohres; Würzburg 1861, § 35). Dieser Zustand bleibt zuweilen als sogenannte Hemmungsbildung bis in spätere Jahre, die Tubenmündung behält ihre spaltförmige Oeffnung, und die Lippen, denn diese Gestalt hat sie jetzt, wulsten sich höchstens etwas auf und ziehen sich gegen die Choanen hin. In solchen Fällen ist es sehr schwer, die Tubenmündung durch das Gefühl zu finden, selbst wenn man sich bereits durch die Pharyngoskopie von diesen Verhältnissen überzeugt hat. Ich habe bereits zwei derartige Fälle von schwerhörigen Kindern, von 11 und 14 Jahren, in *Virchow's Archiv* (Band XXI, Heft 1) beschrieben, und sind mir seitdem noch mehrere zur Beobachtung gekommen. Den einen dieser Fälle habe ich vor Kurzem im hiesigen ärztlichen Verein vorgestellt; er betraf einen Knaben von 16 Jahren, welcher seit seiner frühesten Kindheit schwerhörig ist; er hörte bei meiner Untersuchung die Taschenuhr links gar nicht, rechts $\frac{1}{2}$ Zoll weit. Hier fand ich nun bei der Pharyngoskopie das beschriebene Verhältniss; die Mündung der Tuba stellte zwei lange lippenförmige Wülste dar, zwischen denen sich eine spaltförmige Oeffnung befand. Durch einfaches häufiges Katheterisiren und Durchblasen eines Luftstromes ist das Gehör bis jetzt schon ganz bedeutend verbessert.

Was nun das Hören des Durchstreichens der in die Tuba eingeblasenen Luft betrifft, als ein vermeintliches sicheres Zeichen des Fest Sitzens des Katheters in der Tubenmündung, so hat mir auch hier die Pharyngoskopie merkwürdige Verhältnisse an einer grossen Anzahl von Kranken aufgedeckt, die man doch erst durch sehr viele und schwierige Sectionen hätte eruiren können. Es tritt nämlich häufig der

Fall ein, dass man beim Katheterisiren der Tuba Eustachii die Luft mehr oder weniger frei, aber doch immerhin deutlich durch die Tuba hindurchstreichen hört — und der Katheter sitzt dennoch nicht in der Mündung derselben. Die Mündung des Schnabels steht nämlich *en distance* nach innen zu von der Tubenmündung entfernt, sieht gleichsam von weitem in Letztere hinein; man kann sich leicht denken, dass namentlich beim kräftigen Durchblasen eines Luftstromes durch den Katheter die Luft deutlich durch die Tuba hindurchgehen wird, nicht weniger gut, als wenn das Instrument wirklich in jener festsässe. Theilweise wird auch derselbe Effect erzeugt, wenn die Mündung des Katheters in die Tuba blickt, der andere Theil durch den Rand jenes Wulstes verdeckt ist. Will man bei den genannten Stellungen des Katheters nur Luft oder etwa einen Tropfen Flüssigkeit einblasen, so wird daraus kein besonderer Nachtheil entstehen; die Luft dringt theilweise in die Tuba, theilweise in den Pharynx, ebenso das Medicament. Ganz anders ist das Verhältniss, wenn man in solchen Fällen etwa eine Saite oder Sonde in die Tuba schieben will; sitzt hier der Katheter nicht genau in der Tuba, so biegt sich die Saite an der Kathetermündung um, geht in den Pharynx und simulirt um so eher das Gefühl des Eindringens in die Tuba, je schwieriger sie sich in den Pharynx Bahn macht. Man wird mir wohl Uebung in einer Operation nicht bestreiten, die ich an mir selbst, an Leichen und täglich an einer grösseren Anzahl von Kranken verrichte, ich meine den Katheterismus, und doch begegnete es mir erst neulich bei einer Kranken aus Warschau, dass ich, meinen eigenen obigen Angaben nicht trauend, indem ich und die Kranke zu deutlich die Luft durch die Tuba dringen hörte — eine Darmsaite durch den Katheter vorwärts schob; ich fühlte die Saite aus dem Katheter heraustreten und mit einer gewissen Schwierigkeit vorwärts dringen. Erst als ich sah, dass die Saite zu weit vorge drungen war, überzeugte ich mich, dass sie nicht in die Paukenhöhle gelangt sein konnte, zog sie zurück und blies noch einmal ziemlich kräftig Luft durch den Katheter — sofort war ein Emphysem auf derselben Seite des Halses entstanden, welches man deutlich vom Gelenk des Unterkiefers bis zur Trachea fühlte. Man ersieht hieraus zugleich, dass nur eine geringe Verletzung der Schleimhaut, sogar nur durch eine Darmsaite nöthig ist, um die Luft durch kräftiges Einblasen eindringen zu machen. *Turnbull* in London begegnete das grosse Unglück, dass ihm nicht ein, sondern zwei Kranke bei Anwendung der Luftpresse durch den Katheter augenblicklich todt zu Boden sanken; wahrscheinlich war eine ähnliche Verletzung der Schleimhaut, vielleicht durch den Katheter selbst entstanden (*the Lancet* 1839, Juli 6, pag. 558, August, pag. 690). Die angeführten Fälle werden wohl zur Ge-

nüge beweisen, von welcher Wichtigkeit es sein muss, wenn man in jene dunkle Region des menschlichen Körpers hineinsehen und sich deutlich von allen den angegebenen Verhältnissen überzeugen kann. (*Czermak* erzählte mir — wenn ich nicht irre auf der Naturforscher-Versammlung in Karlsbad vor mehreren Collegen — dass bei seinem Aufenthalte in England *Yearsley*, der bekannte Ohrenarzt, in seiner Gegenwart den Katheter an einem Dritten eingeführt habe und behauptete, der Katheter liege jetzt genau in der Tuba; *Czermak* zeigte ihm durch den Spiegel, dass dies nicht der Fall sei!)

Es ist ein Märchen aus alten Zeiten, dass Hypertrophie der Mandeln durch Druck auf die Mündung der Tuba Eustachii Schwerhörigkeit erzeuge, und dass man durch Exstirpation derselben die Schwerhörigkeit heben könne. Ich behandelte vor einiger Zeit einen Kaufmann, der schwerhörig war mit bedeutender Hypertrophie der Mandeln; vor vielen Jahren hatte ihm *Dieffenbach*, wie der Kranke angiebt, die Mandeln herausschneiden wollen, um die Schwerhörigkeit zu beseitigen. An diesem Kranken, welcher hierorts wohnt, kann man trotz der grossen Mandeln die Pharyngoskopie sogar sehr leicht ausführen, und sich deutlich davon überzeugen, dass die Mandeln auch nicht im Geringsten die Tubenmündungen drücken, da sie noch sehr weit davon entfernt sind. Ueberhaupt müssten die Mandeln, wenn sie durch Druck Schwerhörigkeit erzeugen sollten, enorm angeschwollen sein, denn sie müssten bis über den unteren Rand der Choanen hinauf-ragen und so sehr den Athem der Kranken beengen, dass Einem solche Kranke schon ohne Untersuchung auffallen würden. Uebrigens soll das nicht in Abrede gestellt werden, dass Hypertrophie der Mandeln eine Ursache von Schwerhörigkeit werden kann, aber nicht durch Druck, sondern durch Unterhaltung eines gewissen Reizes, der sich auf die Tuben fortpflanzt, wie dies Nasenrachenpolypen bewirken können, aber ebenfalls nicht durch Druck, denn sonst müssten solche Kranke fast immer schwerhörig auf der entsprechenden Seite sein, was aber nicht der Fall ist. Ich bin aber nicht dabei stehengeblieben, den Rachenspiegel nur zur Besichtigung der Theile im Pharynx zu benutzen, sondern ich habe auch bereits *Czermak's* oben ausgesprochene Idee vielfach realisirt, nämlich das Auge zum Führer der Hand zu benutzen, und ich habe von einer grossen Anzahl von Schwerhörigen den Katheterismus der Tuba Eustachii unter Beihilfe des Rachenspiegels ausgeführt, wie ich dies ebenfalls im hiesigen ärztlichen Verein an einem Kranken gezeigt habe. — Aus den zuweilen vorkommenden, oben geschilderten Verhältnissen der Mündung der Tuba Eustachii wird man entnehmen können, dass, wie wichtig es auch ist, sie zunächst durch den Rachenspiegel constatirt zu haben, es trotzdem nicht immer

gelingt, den Katheter richtig in jene Mündung hineinzubringen, und da ist es denn von grossem Werthe, diese Operation so ausführen zu können, dass man die einzelnen Bewegungen des Katheters mit dem Auge verfolgt.

Ich halte es nicht für überflüssig, die in dieser Weise ausgeführte Operation hier näher zu beschreiben und auf einige Handgriffe aufmerksam zu machen, die man erst bei grösserer Uebung herausfindet. Man erwäge, dass man bei verkehrten Spiegelbildern operirt und sich deshalb leicht irren kann; was man im Spiegel vorn sieht, ist in der Wirklichkeit hinten und umgekehrt; dagegen was oben ist, ist im Spiegelgebilde ebenfalls oben (und hinten), was unten, ebenfalls unten (und vorn). Sieht man also im Spiegel den Schnabel des Katheters vor der Tubenmündung stehen, so muss man ihn noch mehr nach vorn ziehen, denn er befindet sich ja in der Wirklichkeit hinter der Tuba, und umgekehrt sieht man ihn im Spiegel hinter der Tuba stehen, so muss man ihn noch mehr nach hinten schieben. Da man durch diese Spiegelbilder leicht in Verwirrung gerathen kann, fruchtlos im Rachen des Kranken mit dem Katheter hin und her manövriert, den Kranken reizt und somit häufig die Operation unmöglich macht, weil der Kranke zu würgen anfängt, so ist es gut, wenn man sich erst an einem Phantome einübt. Ich bediente mich dazu einer sehr einfachen Vorrichtung, nämlich einer mässigen runden Schachtel (Zündholzschachtel, aus der ich aus einer Seite ein halbmondförmiges Stück herauschnitt (Gaumensegel; man kann auch noch einen Zapfen, als uvula, ausschneiden, oder durch Wachs nachbilden), oben darüber wurden zwei Löcher gemacht (Nasenlöcher) und zu beiden Seiten des Gaumensegels, etwas darüber, der Wulst der Tubenmündung durch Wachs nachgebildet. Jetzt führte ich durch eines der Nasenlöcher den Katheter ein, unter dem Gaumensegel den Rachenspiegel und beobachtete im Spiegel die verschiedenen Drehungen des Katheters. Es stellte sich bald heraus, dass am sichersten und schnellsten die Operation gelingt, wenn man mit dem Schnabel des Katheters über den Wulst der Tubenmündung geht, weil ja auch im Spiegel oben und unten sich gleich bleibt, wie in der Wirklichkeit — und dann im Herunterziehen des Schnabels ihn in die Mündung der Tuba gleiten lässt. So verfähre ich denn auch bei Kranken und habe sie an solchen bereits unzählige Male mit Leichtigkeit ausgeführt, und zwar öfter viel schneller als ohne Spiegel bei normalen Tuben-Verhältnissen; es ist meistens das Werk von wenigen Minuten. Bei manchem Kranken kann man natürlich nicht gleich damit anfangen, Rachenspiegel und Katheter zugleich einzuführen, sondern man muss erst sehen, wie er gegen jede einzelne Manipulation reagirt; ist die Reizbarkeit abge-

stumpft, so schreitet man zum Katheterismus unter Beihilfe des Spiegels. Ich führe den Katheter, den Schnabel nach unten, bis zur hinteren Rachenwand, drehe ihn dann in die *Rosenmüller'sche* Grube, nach aussen und oben, so dass der Schnabel über dem Wulst der Tubenmündung steht, auf ihm ruht; jetzt ziehe ich ihn sanft fühlend gerade nach unten in die Mündung der Tuba hinein. — Hier gelten nun natürlich bei der Einführung und Haltung des Spiegels alle jene oben bei der Pharyngoskopie angegebenen Regeln. Ist der Fall zur Speculirung ganz leicht, so genügt es, mit dem Stiel des Spiegels die Zunge im Zaume zu halten, ist er schwieriger, muss der Kranke selbst durch den Spatel den aufbäumenden Theil der Zunge halten, oder man bewirkt dies durch Aufschiebung der Guttaperchaplatte (Taf. II, Fig. 5 *).

Es ist von grosser Wichtigkeit, dass man sich einübt, den Katheterismus mit beiden Händen ausführen zu können, denn es erleichtert ungemein die Speculirung und den Katheterismus, ja macht sie in den meisten Fällen nur möglich, wenn man je nach den verschiedenen Seiten des Pharynx die Hände wechselt. Ich operire stets so, dass ich bei der rechten Tuba den Rachenspiegel mit der rechten, den Katheter mit der linken Hand führe, und verfare umgekehrt beim Katheterismus der linken Tuba. An jenen beiden schwerhörigen Kindern, deren Krankheitsgeschichte ich in *Virchow's Archiv* bereits beschrieben (Band XXI, Heft 1), habe ich die Operation in dieser Weise ausgeführt und noch dazu mit glänzendem therapeutischen Erfolge.

An dem oben angegebenen Phantome kann man sich auch sehr einfach einüben, auf weiche Weise überhaupt die einzelnen Regionen des Cavum pharyngo-nasale am zweckmässigsten speculirt werden können, wenn man an verschiedenen Theilen im Innern der Schachtel durch Kreide Punkte markirt und sie nun durch den Spiegel zu betrachten sucht.

Auf dieselbe Weise, wie ich eben den Katheterismus bei Anwendung des Spiegels beschrieben, kann man auch Aetzungen oder Punktionen und dergl. an verschiedenen Theilen des Pharynx vornehmen; ich möchte aber rathen, hierbei sich immer des Ohrenkatheters zu bedienen und durch diesen die Aetzinstrumente oder dergl. hindurchzuführen. Ich besitze einen Cauterisator zum Aetzen des Kehlkopfes

*) Es war dies eine runde, etwa Thaler grosse Platte von Guttapercha, welche auf den Stiel eines Kehlkopf- resp. Rachen-Spiegels aufgeschoben wurde, um so Spiegel und Zungenspatel in ein Instrument zu vereinigen. Heute ersetze ich dieses durch den Zungenspatel (Fig. 6).

von *Hauck* in Wien (wahrscheinlich nach *Störk*), an welchem unten das *Argentum nitricum* eingegossen und durch einen Stift vorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Ich habe es noch nicht versucht, mit diesem Instrument irgend welche Aetzung im Pharynx vorzunehmen, denn ich halte dieses Instrument für sehr gefährlich; wie leicht könnte der Höllenstein, wenn auch nicht ganz, doch theilweise abfallen und den Kranken in Lebensgefahr bringen. Man erwäge, dass die Spitze des Instrumentes mit dem Cauterium, ehe man sich es versieht, von den Schlundmuskeln erfasst und in die Tiefe gezogen werden kann. Ich ätzte eine Frau, die an Stenose des Kehlkopf-Einganges litt, mittelst eines Miniatur-Pinsels, welchen ich fest auf einen rauhen krummgebogenen Holzstab gesteckt hatte, und war nicht wenig erschrocken, als ich den Stab ohne Pinsel aus dem Munde herauszog. Die Kranke, welche ohnehin wenig Luft hatte, gerieth in die heftigsten Würgeanstrengungen und Erstickungsnoth; zum Glück verhinderten die sich aufbauschenden Haare des Pinsels selbst das Hinabgleiten, und ich konnte ihn mit der Zange erfassen und herausziehen.

Ich schlage folgendes Verfahren zum Aetzen in jenen Regionen vor: man nehme einen entsprechend starken Ohrenkatheter und durch diesen schiebe man eine silberne Knopfsonde, deren Spitze in Salpetersäure getaucht ist, so dass sich der Höllenstein an ihr selbst bildet; man kann dann nie Gefahr laufen, dass Stücke von Höllentsein sich ablösen oder dieser zu stark zerfließe. Auch kann man sich statt der silbernen Sonde, namentlich, wo es sich um zartere Touchirungen handelt, eine entsprechend dicke Darmsaite nehmen, die man in Höllensteinlösung getränkt und dann hat trocknen lassen. Will man nun namentlich im Cavum pharyngo-nasale touchiren, dann schiebe man den Katheter durch die Nase in den Pharynx, drehe den Schnabel nach jenem Punkte, wo man touchiren will, stelle den Katheter durch das *Kramer'sche* Stirnband fest und führe die armirte Saite oder Sonde durch den Katheter bis an den betreffenden Punkt; hier kann man sie ruhig so lange liegen lassen, als man es für nöthig hält. Der Rachenspiegel wird uns genau zeigen, ob der Katheter und Aetzträger sich an der richtigen Stelle befinden. In der Tuba Eustachii selbst habe ich noch niemals Aetzungen versucht, etwa durch in Höllenstein getränkte Darmsaiten; es erscheint mir dies bedenklich, und zwar aus dem Grunde, weil es ein grosser Unterschied ist, ob ich auf einer freien Fläche ätze oder in einem engen Kanale, wie die Tuba Eustachii, die auch im gesunden Zustande, nur eben eine ganz dünne Sonde hindurchlässt. Hier könnte man durch Aetzungen und dadurch gesetzten Brandschorf und Geschwürsflächen das Uebel ärger machen als vorher, d. h. Verwachsungen der Wände bewirken, und es gelten hier in noch

höherem Grade die Einwendungen, welche man gegen die Aetzungen der Urethra erhoben hat. Andere Aerzte, wie *Rau* (Ohrenheilkunde; Berlin 1856, § 132), mögen in dieser Beziehung dreister und glücklicher sein, aber dieser selbst hebt hervor, „dass die Cauterisation rationell nie bei völliger Verwachsung, sondern nur bei beträchtlicher Auflockerung der Schleimhaut und dadurch bedingter Verengerung des Einganges der Eustachii'schen Trompete angezeigt sein könne“. Bei solchen Verhältnissen möchte ich aber überhaupt die Aetzung für überflüssig halten, denn man würde mit blosser Ausdehnung der Wandungen durch einfache Darmsaiten ebenfalls zum Ziele gelangen. Uebrigens bedenke man auch, dass bei gewaltsamen Aetzungen der Tuba Eustachii leicht der canalis caroticus afficirt werden kann, der zuweilen nur durch eine papierdünne Wand von der Tuba getrennt ist. Aber dem sei, wie ihm wolle, so wird man zugeben müssen, dass man im Rachenspiegel ein vorzügliches Mittel besitzt, sich durch das Auge zu überzeugen, wo man sich mit der Sonde, Darmsaite oder dem Aetzträger befindet.“

Was ich damals 1861 gesagt habe, halte ich auch heute noch im Allgemeinen aufrecht, nur führe ich nach meinen verbesserten Methoden der Rhinoskopie auch die Aetzungen vom Munde her aus unter Leitung des Spiegels, wie ich das oben im Abschnitt X (physiologische Beobachtungen) schon ausführlich angegeben habe.

Den Katheterismus unter Leitung des Spiegels auszuführen ist jetzt ebenfalls mit meinen neuen Methoden der Speculirung viel leichter geworden. Bei ganz leichten Fällen für die Rhinoskopie ist es überhaupt nicht schwer, mit ihrer Hilfe zugleich den Katheterismus auszuführen; in schwierigen Fällen bedient man sich des Zungenspatels (Fig. 6) und des Gaumenhakens (Fig. 4), wie dies an den betreffenden Stellen bereits ausführlich angegeben; man verfährt dann mit dem Katheter ebenso wie ich das Verfahren bei Einführung des Galvanokauter durch die Nase vorhin beschrieben habe. Für die schwierigen Fälle bei Einführung des Katheters ist die Rhinoskopie von unersetzlichem Werthe.

Es erübrigt uns noch über den Katheterismus zu sprechen, wenn er vom Munde aus vollführt werden soll, wie ihn der Erfinder des Katheterismus, der Postmeister *Guyot* in Versailles zuerst ausführte und wie man es in der neuesten Zeit für gewisse Fälle wieder empfohlen hat. Vor vielen Jahren habe ich bereits Experimente an mir selbst angestellt mit langen Kathetern von Zinn, die ich mir vom Munde aus in die Tuba führte. In meinen Vorlesungen gab ich den Zuhörern die Resultate dieser Experimente dahin an, dass es unmöglich sei, einen Anhaltspunkt zu geben, wie man sicher und bestimmt in die Tuba gelangen müsse, während wir beim Katheterismus durch die

Nase doch einen solchen haben. Ich weiss nicht mehr wenn und wo ich diese Experimente veröffentlicht habe, darum habe ich sie auf's Neue angestellt und werde die Resultate unten mittheilen. In neuester Zeit hat *Kessel* in Graz diesen Katheterismus wieder angeregt und weil er eine ganz neue Methode bringt, so müssen wir ausführlicher auf dieselbe eingehen; er veröffentlicht darüber Folgendes (Archiv für Ohrenheilk., Band XI 1876, S. 218): „Häufig genug ist jedoch diese Methode wegen Missbildungen, pathologischen Veränderungen oder allzugrosser Schmerzhaftigkeit nicht ausführbar . . .“ Dies ist nun entschieden unrichtig, dass „häufig genug“ der gewöhnliche Katheterismus durch die Nase nicht ausführbar. In meiner langjährigen Praxis erinnere ich mich kaum eines einzigen Falles, wo der Katheterismus nicht durch die eine oder andere Nasenhöhle ausführbar gewesen wäre — also nicht nur nicht „häufig genug“, sondern sogar sehr selten ist dieser Katheterismus nöthig. Aber es können ja diese Fälle vorkommen und solche wollen ja eben auch behandelt sein, weshalb man auch bei solchen Rath schaffen muss, denn der Katheterismus ist, wenn eine Nasenhöhle verbaut ist, auch nicht immer von der entgegengesetzten Seite her ausführbar, schon aus dem Grunde, weil wir dann einen Katheter mit sehr langem Schnabel anwenden müssen, welcher selbst durch eine relativ weite Nase nicht immer hindurchführbar ist. *Kessel* fährt fort: „In dem Nachfolgenden werde ich den endgiltigen Beweis liefern, dass weder *Guyot* noch irgend ein Anderer nach ihm durch eine einfache gekrümmte Röhre bei normal geformten Rachengebilden den Halskanal katherisirte . . .“ Auch dies ist unrichtig, werde unten das Gegentheil erweisen und kann dies jeden Augenblick an mir oder einem Andern demonstrieren; die Operation ist sogar unter Leitung des Spiegels eine leichte. *Kessel* sagt weiter: „Biegt man eine Röhre kreisförmig und schiebt sie vom Munde aus hinter das Gaumensegel parallel der Medianebene hinauf, so kann man die vorstehende Rückseite der hinteren Lippe des Kanals berühren oder auch an ihr vorbei gleiten. Durch Drehung der Röhre kann man es allenfalls dahin bringen, dass die Spitze derselben an die vordere Lippe des Kanals anstösst, wodurch ihre Oeffnung aber wieder durch die letztere geschlossen wird; in das Lumen des Kanals kann die Spitze nicht geführt werden. Gelingt letzteres an der Leiche nicht, so ist dies noch viel weniger möglich am Lebenden, schon der beträchtlichen Verschiebung der betreffenden Theile wegen.“ Allerdings vermag man die Röhre nicht in die Tuba zu führen, wenn man sie „knieförmig“ biegt, aber man muss sie eben nicht knieförmig biegen. *Kessel* fährt ferner fort: „Will man nun eine Röhre wirklich in die Lichtung des Halskanals einführen, so muss sie selbstverständlich der Lage desselben zur Medianebene und der Lage

des Gaumensegels entsprechend gekrümmt sein, also knieförmig nach oben und mit der Spitze nach aussen und rückwärts in dem weiter vorn angegebenen Winkel. Wollte man das Maass an der Leiche nehmen, so würde man fehlgehen, denn beim lebenden Menschen ändert sich dasselbe.“ Und nun werden die Veränderungen angegeben, die durch den Reiz auf das Gaumensegel, durch Schluckbewegungen etc. entstehen. Aber das hat doch Alles keinen Einfluss darauf, dass man nicht das Maass der Biegung der Röhre feststellen könnte, denn wenn auch noch so viel Reiz ausgeübt wird, die Tuba bleibt unverrückt an der Stelle wo sie gewesen und das Maass vom Munde resp. von der niedergedrückten Zunge her bis zur Tuba bleibt auch dasselbe. Auf S. 221 (l. c.) wird nun das neue Instrument abgebildet und beschrieben. Ohne Abbildung würde man Jemandem das Instrument am anschaulichsten beschreiben, wenn man es mit einem Schwanenhalse vergleicht; der Anfangstheil des Instrumentes, welchen man in der Hand hält bei der Führung entspräche dem Körper des Schwanes, dann macht der Hals eine Biegung nach oben und rückwärts und zuletzt der Schnabel des Schwanes, eine Biegung nach vorn. Dabei ist das Instrument so dick wie ziemlich der stärkste *Kramer'sche* Ohrkatheter, nämlich No. VII und hat ausserdem noch am Ende eine birnenförmige Anschwellung, ist hier also noch dicker, nämlich 6 mm im Durchmesser, eine Stärke, die bedeutender ist als nicht wenige Tubenostien bei Erwachsenen, namentlich bei Frauen. Um nun diesen Katheter anzulegen, soll man in folgender Weise verfahren (l. c. S. 222): „Um den Katheter in die Halsmündung des Ohrkanals einzuführen, lässt man den Mund weit öffnen und legt das Krümmungsstück *ab* (Hals V) flach über die Zungenwurzel, so dass das zweite Krümmungsstück *bc* (letzte Biegung, Schnabel V) nach dem zugehörigen Kanal gerichtet ist. Dann drückt man die Zunge mit dem Katheter nieder und lässt durch die Nase athmen. Sobald sich das Gaumensegel herabsenkt, schiebt man den Katheter um 90° drehend hinter das Gaumensegel. Der Katheter liegt jetzt ungefähr in der Mitte zwischen dem Gaumenbogen und dem Zapfen und seine Spitze vor der Halsmündung des Kanals. Nun wird die hintere, vorstehende Knorpellippe mit der Birne getastet und der Katheter an dieselbe angedrückt; hierauf wird er um 45° weiter gedreht, so dass das Krümmungsstück *ab* (erste Biegung V.) dem harten Gaumen genähert und das zweite Stück *bc* in die Halsmündung hineingeschoben wird.“ Richtig ist in diesem Satze allerdings, dass man den Katheter in die Tuba führen muss, „das zweite Stück *bc* in die Halsmündung hineingeschoben wird“, aber das ist eben das Kunststück, wie dies gemacht werden soll. Ich kann nun durch Versuche an mir und Anderen und mit einem genau nach der Zeichnung von *Kessel*

gebogenen Instrumente, versichern, dass es ein wahres Kunststück ist, mit solchem Instrumente in die Tuba zu gelangen; an der Leiche geht dies leicht, aber nicht am Lebenden, selbst unter Leitung des Rachenspiegels bei sehr eingeübten Personen ist es ein wahres Kunststück, wenn es gelingt. Und nun gar wenn der Kranke anfängt zu würgen, dann ist es nicht so leicht dieses wie ein Angelhaken „knieförmig nach oben und mit der Spitze nach aussen und rückwärts“ gekrümmte Instrument schnell aus dem Halse zu entfernen. Selbst im Spiegel ist es ausserordentlich schwer, sich nach dieser dreifachen Biegung des Instrumentes zu orientiren und nun soll man selbst ohne Spiegel durch das Gefühl mit dieser dreifachen Biegung sich orientiren und den Tubenwulst und das Ostium fühlen! Ich kann versichern, dass man nicht einmal, selbst mit einem einfach gebogenen Instrumente, an sich selbst im Stande ist zu fühlen, wo man mit dem Instrumente herumtastet und höchstens tritt bei dem Herumtasten eine Gehörempfindung ein, wenn man den Tubenwulst etwas stärker berührt, ein jedesmaliges Knacken im Ohre, welches offenbar von der elastischen Beweglichkeit des Knorpels herrührt und uns allerdings andeutet, dass wir an der Tuba sind, aber man kann nicht fühlen, an welcher Stelle derselben. Um sich von dem Gesagten zu überzeugen, nehme man ein dünnes oder dickes Instrument mit langem Schnabel (Katheter), führe es hinter das Gaumensegel und suche nun durch Herumtasten, d. h. in einer bestimmten Richtung nach der Tuba hin, dieselbe zu finden; wenn man glaubt sie gefunden zu haben, so nehme man sofort den Rachenspiegel und beobachte sich im Selbstbeobachtungsapparate und man wird sich überzeugen, dass man nicht mit dem Katheter sich in der Tuba befindet. Und dieses ist der Fall mit einem einmal gebogenen Katheter, wie wird das Experiment erst ausfallen mit der dreifach gebogenen Röhre und an Organen, die noch nicht so gegen den Reiz abgestumpft sind, wie die meinigen. — In demselben von *Kessel* citirten Satze heisst es weiter: „dabei kann oft die Beobachtung gemacht werden, dass sich die Halsmündung des Kanals auf und ab schiebt. Obwohl es wahrscheinlich ist, dass auch noch Verschiebungen in anderen Richtungen vorkommen, so können sie doch nicht so sicher festgestellt werden, wie die senkrechte Verschiebung. Die Besichtigung der Theile durch den Nasenrachentrichter dürfte hier erwünschten Aufschluss geben.“ Der ganze Satz ist nicht recht verständlich: es war bisher von der neuen Methode des Katheterisirens die Rede, nun heisst es in demselben Satze weiter, dass man sich über die angegebene Beweglichkeit der Tuba durch den Nasenrachentrichter überzeugen könnte. Dies kann nur ein allgemeiner Satz sein, denn sollte er sich noch auf die neue Methode beziehen, so ent-

hielte er einen argen Widerspruch, als oben S. 218 (l. c.) gesagt worden war, dass wegen Missbildungen, pathologischen Veränderungen etc. der Katheterismus durch die Nase nicht ausführbar — wenn aber ein grader Nasenrachentrichter durch die Nase geschoben werden kann, dann kann erst recht ein gebogener eingeführt werden (cf. hintere Erklärung der Abbildung Taf. II Fig. 1) und der Katheterismus durch den Mund ist dann unnöthig. Glücklicherweise sind nun alle solche schwierige Proceduren nicht nöthig um den Katheterismus vom Munde her auszuführen, aber meine jetzigen Experimente bestätigen die früheren, dass ohne Rhinoskopie diese Art von Katheterismus nicht mit Sicherheit vollzogen werden kann und es dem Zufall überlassen bleibt, wenn man ohne Rhinoskopie in die Tuba gelangt, zumal bei einiger Reizbarkeit des Patienten sich sofort das Gaumensegel hebt und die Tuba verschliesst. Unter Leitung des Rachenspiegels ist es aber sehr leicht ausführbar einen einfachen Katheter, selbstverständlich mit sehr langem Schnabel in die Tuba Eustachii einzuführen. Es kann sich Jeder davon überzeugen, wenn er zunächst das Experiment beginnt mit verhältnissmässig dickem Draht, dem man eine Biegung giebt, wie sie der Katheter haben muss; überhaupt ist eine solche lange Knopfsonde von Messing oder Neusilber unerlässlich nothwendig, damit man sich in jedem speciellen Falle erst überzeugen und orientiren kann, welche Biegung der Katheter haben muss, ebenso wie wir bei manchen Kehlkopfoperationen erst durch eine Sonde die Biegung des Operations-Instrumentes ausprobieren. Es gelten hierbei alle die Regeln, die ich oben angegeben, wenn man eine Operation im Cavum phar.-nas. vollziehen will. Ist der Fall leicht, dann hat man nur einen Rachenspiegel und den Katheter nöthig; ist der Fall schwierig, so legt man den Zungenspatel (Fig. 6) und den Gaumenhaken (Fig. 4) oder den Zäpfchenschnürer (Fig. 2) oder den Zäpfchenklemmer (Fig. 3) an und vollführt die Operation. Man nehme nicht zu dicke Katheter, weil man sonst nicht gut in die Tuba hineingelangen kann, zumal häufig bei Frauen das Ostium tubae eine mehr kindliche Gestalt hat. Da man in der Regel mit der rechten Hand operirt, so muss man bei der Einführung des Katheters in die rechte Tuba von der linken Seite des Patienten her das Instrument führen, deshalb muss ein Katheter für die rechte Tuba einen längeren Schnabel haben als für die linke Tuba, welche der operirenden rechten Hand des Arztes näher liegt.

Da man ferner unter Umständen dem Katheter eine andere Biegung geben muss, so wähle man — wenn man nicht sehr viele Katheter mit verschiedener Biegung vorrätzig haben will — Katheter von biegsamen Metall; hierzu eignet sich am besten chemisch reines

Silber (Feinsilber); Zinn ist zu biegsam. Um solche Katheter biegen zu können ohne dem Lumen zu schaden, muss er mit einem Ausfüllungstäbchen versehen sein, wenn man ihn biegt. Die Tuba Eustachii verläuft von hinten, oben und aussen nach vorn, unten und innen und beide Tuben würden sich verlängert am hinteren Rande des Vomer etwa in einem Winkel von 120° schneiden; das Ostium tubae ist von dem unteren Rande der hinteren Nasenöffnung 0,9—1,7 cm entfernt (*Ludwig Mayer*). Danach hat die Tuba die Richtung, welche unserem Instrumente sozusagen entgegenläuft, wenn wir mit diesem vom Munde her in sie eindringen wollen, nur ist sie etwas mehr nach vorn gewendet, als dass sie der Richtung völlig entspräche, in welcher der Katheter vom Munde aus in das Ostium tubae gelangt; da jedoch die Knorpelplatte der Tuba beweglich ist, so lässt sie sich ganz leicht und schmerzlos nach hinten biegen und der Katheter kann in das Ostium eindringen, ja sogar eine Sonde tief in dasselbe eingeschoben werden. Hat man den Katheter in die Tuba eingeführt, dann kann man den Rachenspiegel fortlegen, um die linke Hand frei zu bekommen, den Katheter fixieren und mit dem Ballon Luft in die Tuba blasen oder wenn man bei diesem Ablegen des Spiegels eine Verrückung des Katheters fürchtet, müsste man denselben mit einem Gummischlauche versehen, dessen anderes Ende man in den Mund nimmt und durch diesen die Luft einbläst; man könnte sich auch eines Gummiballons bedienen, welcher mit dem Fusse zu treten wäre.

Wenn das angegebene Verfahren zu schwierig oder umständlich ist, dann kann ich noch ein anderes, als ein Surrogat bestens empfehlen, welches diese Art des Katheterismus einigermaßen ersetzt, ebenso wie das *Politzer'sche* Verfahren den Katheterismus durch die Nase einigermaßen ersetzt. Der Umstand, dass bei Operationen im Cavum phar.-nas., wenn ich durch eine gebogene Röhre hinter das Gaumensegel des Patienten Wasser spritzte, der Letztere zuweilen plötzlich nach dem Ohre griff, als Schmerzenäusserung, dass auch Wasser in das Ohr resp. in die Tuba gedrungen sei, brachte mich auf den Gedanken, statt Wasser auch Luft in die Tuba vom Munde aus, einzublasen. Man verfährt auf folgende Weise: Man nimmt eine möglichst dicke, d. h. weite, gebogene Röhre (Katheter mit langem Schnabel), führt sie hinter das Gaumensegel des Patienten in das Cavum phar.-nas., jetzt lässt man den Patienten einen Schluck Wasser in den Mund nehmen, was trotz der Röhre sehr leicht ausführbar ist, wenn man sich dazu eines Gefässes mit Schnauze bedient und es dem Patienten mehr in den Mund giesst, als dass er es einzieht; der Patient schliesst dann den Mund, hält sich die Nase fest zu, der Arzt führt den Ballon in das aus dem Munde des Patienten ragende trichter-

förmige Ende der Röhre und in dem Momente, wo der Patient das Wasser hinabschluckt, treibt man durch den Ballon kräftig die Luft in das Cavum phar.-nasale.

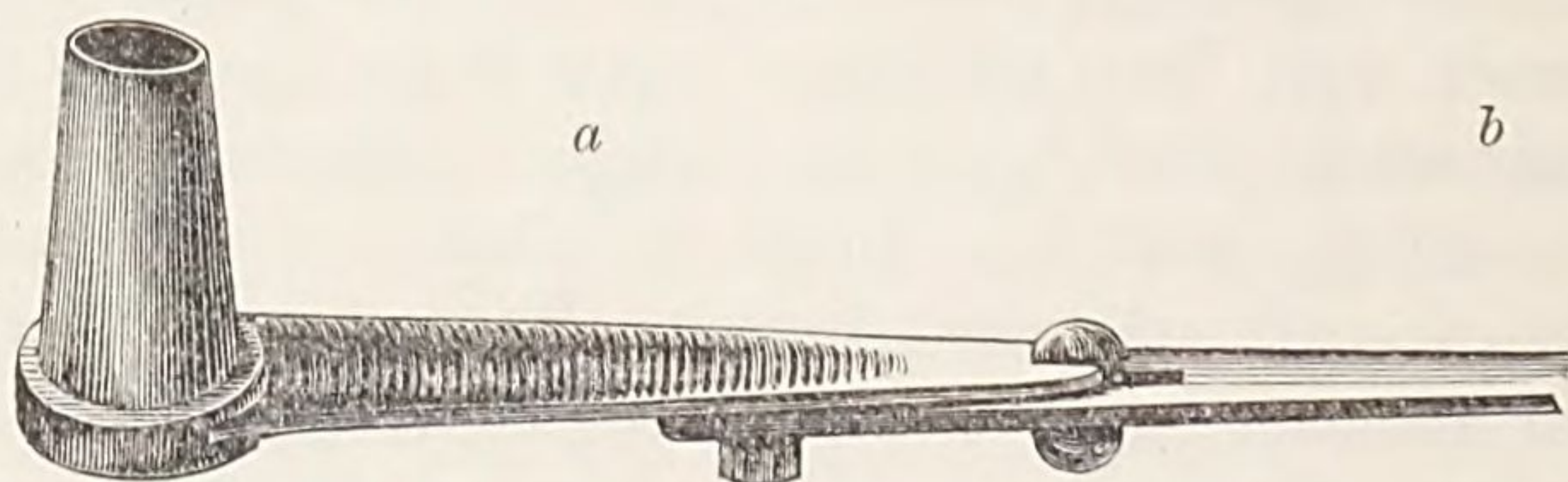
Bei diesem Verfahren ist es zweckmässig, wenn die Röhre (Katheter) am Ende eine birnförmige Anschwellung hat, um jede Verletzung zu vermeiden; auch ist hier der Raum ja gross genug, um selbst eine haselnussgrosse Anschwellung des Röhrchens aufnehmen zu können. Da der Patient, wenn man die Röhre in sein Cavum einführt, den Kopf hinten überbeugt, so neigt sich die Oeffnung der Röhre sehr leicht zu sehr gegen die hintere Rachenwand, und der Luftstrom stösst sich hier, man neige deshalb die Röhre, wenn die Convexität des Schnabels an der hinteren Rachenwand anliegt, so, dass ihre Oeffnung mehr frei nach oben gerichtet ist. Je nachdem man die Röhre mehr nach der Seite schiebt, kann man auf die eine oder andere Tuba mehr einwirken, wie dies die Patienten genau angeben.

Wenn man das Experiment an sich selbst macht, so kann man sich jeden Augenblick davon überzeugen, mit welcher Kraft die Luft in beide Tuben eindringt, wie bei dem *Politzer'schen* Verfahren und man hat noch den Vortheil dabei, dass nicht die Luft, wie dies bei dem *Politzer'schen* Verfahren so häufig schmerzhaft geschieht, in den Magen dringt, weil sie durch die Röhre vom Munde aus nach oben geblasen wird, während sie beim *Politzer'schen* Verfahren mehr nach unten geblasen wird und dem Bissen resp. dem Wasser gleichsam bei seinem Gange nach unten mit auf den Weg gegeben wird. Dies Experiment beweist zugleich den sphincterartigen Abschluss des Cavum phar.-nas. vom Cavum phar.-laryngeum, denn — wie man das Alles an sich selbst versuchen kann — es dringt keine Spur von Wasser nach oben hindurch. Ich empfehle dies Verfahren angelegentlichst, es ist bei einiger Uebung sehr leicht ausführbar, ist nicht schmerzhaft und verursacht kein Nasenbluten, wie dies beides öfter bei dem sonst vortrefflichen *Politzer'schen* Verfahren der Fall ist. Ich habe dasselbe nicht blos an mir selbst, sondern auch an anderen Gesunden, aber auch an Ohrkranken versucht und zwar mit eben demselben Erfolge wie das *Politzer'sche* Verfahren; auch dringt die Luft mit derselben Kraft in die Ohren, wie bei jenem Verfahren, wenn man es genau anstellt.

Schliesslich will ich hier bei dem Katheterismus noch erwähnen, dass, wenn man gezwungen ist, denselben durch den Mund auszuführen und das so eben angegebene Verfahren, mittelst der Röhre Luft in das Cavum phar.-nas. zu blasen, nicht ausreichend ist, weil man Sonden, Bongie, Paukenkatheter u. dergl. einführen will, so kann man auch wieder die Digital-Untersuchung zu Hilfe nehmen. Ich habe zwar

oben bei derselben gesagt, dass man in das Ostium mit dem Finger nicht hineinfühlen kann, aber dass man den Tubenwulst sehr deutlich fühlt. Man lege deshalb die Fingerspitze an die Rückenfläche des Tubenwulstes, die leicht zugänglich ist und lässt auf der Fingerspitze den Katheter in das Ostium tubae hineingleiten. Hat man den Katheter so fixirt, dann müsste freilich jetzt ein Gehilfe die Sonde etc. im Katheter vorwärts schieben, da man beide Hände zur Fixirung des Instrumentes nöthig hat. Ich muss aber offen bekennen, dass diese Operation nur bei sehr weitem Rachen ausführbar ist, bei kleinem Rachen verdeckt man schon das ganze Cavum phar.-nas. mit dem Finger und findet keinen Raum für die Einführung des Katheters, wie ich dieses Alles versucht habe. Am Schlusse dieses Abschnittes will ich hier noch ein Instrument empfehlen zu galvanokaustischen Operationen im Cavum pharyngo-nasale, wenn die Einführung von Spiegeln etc. schwierig ist. Das Instrument ist in untenstehender Fig. 25 in natürlicher Grösse gezeichnet und wollen wir es Rachentrichter nennen.

Fig. 25.



An den Griff (*b*), der abgebrochen gezeichnet ist, können verschiedene Trichter mit Stiel (*a*) angesetzt werden, je nach der Grösse des Cavum. Das Instrument schiebt man ohne Weiteres wie den Gaumenhaken (Fig. 4) hinter das Gaumensegel in das Cavum phar.-nas., oder wenn dies nicht leicht gehen will mit Hilfe des Gaumenhakens, d. h. man legt letzteren zuerst an, erweitert das Cavum und schiebt den Trichter nach; alsdann nimmt man den Gaumenhaken wieder heraus. Zu dem Instrumente gehört auch ein Obturator, welcher an einem langen Stiele befestigt ist, hier aber nicht gezeichnet ist; der Instrumentenmacher liefert ihn mit dem Instrumente. Ist der Rachen eng und contrahirt sich das Gaumensegel sehr, so kann man den Obturator einschieben, welcher mit abgerundeter Spitze aus dem Trichter oben hervorragt; mit Hilfe dieses lässt sich dann der Trichter leicht in das Cavum schieben, alsdann zieht man den Obturator zurück. Das Instrument leistet besonders gute Dienste bei Operationen an der oberen Pharynxwand (Excrescencen etc.); man kann dann, nachdem der Trichter eingeführt ist, blindlings durch denselben mit dem Operations-Instrumente resp. Galvanokauter nach oben dringen und hier operiren

resp. den Brenner erglühen lassen; die Seitenwände des Trichters schützen die Seitenwände des Pharynx. Für Operationen an der hinteren Pharynxwand kann man Trichter wählen, die hinten durchbrochen sind und besitze ich auch Trichter, die an allen Seiten durchbrochen sind, d. h. deren Seitenwände nur aus Drahtschienen bestehen. Man kann diese Trichter nicht blos zum Operiren benutzen, nachdem man sich vorher durch den Spiegel von der Existenz der Neubildungen überzeugt hat, sondern man kann sie auch gleich zum Speculiren benutzen, d. h. man schiebt den Trichter ohne Weiteres in das Cavum pharyngo-nasale und speculirt jetzt mit dem Rachenspiegel durch den Trichter hindurch. Der Kranke mag hierbei würgen wie er will, die Gaumenklappe kann sich natürlich nicht mehr schliessen, weil dieses der hoch hinaufgeschobene Trichter verhindert, unter Umständen macht also dieser Trichter alle Gaumenhaken, Zäpfchen-Schnürer oder Klemmer entbehrlich.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL II—IV.

(Die Erklärung der Tafel I siehe S. 95 u. ff.)

Tafel II.

Fig. 1 zeigt den in der Medianlinie durchschnittenen Kopf eines Mannes; die Nasenscheidewand ist fortgenommen, um die Muscheln, die Nasengänge und die Tuba überblicken zu können.

s—s. Sinus frontales:

n Zerschnittene Nase.

L Oberlippe.

o obere, *m* mittlere, *u* untere Muschel.

p ein Polyp, welcher zwischen der mittleren und unteren Muschel hervorwuchert und hoch oben in dem engen Spalt zwischen der mittleren Muschel und der äusseren Wand der Nase entspringt. Er liefert zugleich den Beweis, dass der Wurzel solcher Polypen mit keinerlei Zange beizukommen ist, wenn man nicht die ganze Muschel zerreißen will; andererseits sieht man aber auch aus dem Präparate, dass man mit einer Drahtschlinge sehr wohl in solchen engen Raum bis zur Wurzel des Polypen gelangen kann, ebenso mit einem dünnen, spitzen oder messerförmigen Galvanokauter, welchen man tief nach der Wurzel des Polypen hin einsenken und hier Alles zerstören kann, zumal diesem jeden Augenblick eine beliebige Biegung gegeben werden kann.

k Keilbein.

g harter Gaumen. Man sieht, dass an diesem Präparate der untere Nasengang eine S-förmige Krümmung macht, wenn man betrachtet, dass bei *n* der Eingang in die Nasenhöhle ist; von hier senkt sich der untere Nasengang bis *g* und steigt am Ausgange an der Choane wieder in die Höhe. Schiebt man an diesem Präparate auch den schlanksten Nasenrachentrichter auf dem unteren Nasengange nach hinten, so geht er bei *g* nicht weiter, sondern stösst sich hier und schabt die Schleimhaut ab; nimmt man dagegen einen Katheter, selbst einen dicken, so geht dieser sehr wohl durch, wie ich dieses den Collegen im letzten Fortbildungscursus demonstriert habe. In solchem Falle macht nämlich der Katheter folgende Windungen: der Schnabel desselben wird beim Eingange in die Nase nach unten gehalten, dann aber bald, noch vor *g* umgedreht und nach oben gewendet, so dass sich nun die Convexität des Schnabels und die Concavität des palatum durum bei

g unter der unteren Muschel (*u*) einlegt, in dieser Position wird er vorwärts geschoben, bis er unter dem hinteren Ende der unteren Muschel zum Vorschein kommt, dann wird der Schnabel wieder umgekehrt, so dass er nach unten sieht und in das Cavum pharyngo-nasale gelangt, unter der Tuba. So windet sich der Schnabel durch die verschiedenen Biegungen des Bodens der Nasenhöhle hindurch, hebt die Muschel etwas in die Höhe und macht dem nachfolgenden graden Theile des Katheters Bahn, während ein grader Trichter gar nicht hindurchgeht. Das Präparat lehrt zugleich, dass es eine unabänderliche Regel beim Katheterisiren sein muss, auf dem Boden der Nasenhöhle mit dem Schnabel zu bleiben; dagegen erleidet die Regel zahllose Ausnahmen, den Schnabel des Katheters stets nach unten zu halten beim Durchführen des Instrumentes durch den unteren Nasengang; im Gegentheil, es kann geschehen, dass man den Schnabel nach allen Seiten herumdrehen muss, kurz, ihn dreht und windet, bis er durch die Nase hindurch gelangt ist.

Ost. t. Ostium pharyngeum tubae, *g.* Plica salpingo-palatina. Sie grenzt das Ostium tubae von der Nase ab und verhindert den Einblick in das Ostium tubae, wenn man von vorn durch die Nase hindurch die Tuba betrachten will. Man sieht in der Abbildung noch, wenn auch undeutlich, wie sich diese Plica nach unten und hinten in das Gaumensegel fortsetzt; wir sehen ferner, wie der Eingang in die Nase, also der Anfang des Bodens derselben (*n*) in gleichem Niveau liegt mit dem Ausgange in den Choanen (*f*), in der Mitte (*g*) aber der Boden sich senkt, ein grader Trichter also um von *n* nach *f* zu gelangen, grade auf die untere Muschel stösst.

Fig. II ist dasselbe Präparat wie Fig. 1 mit denselben Bezeichnungen: die Plica salpingo-palatina (das Ende der punktirten Linie an der Plica ist leider nicht recht deutlich in der Abbildung zu sehen; mit der Lupe sieht man es aber genau). Während wir bei Fig. 1 eine Seitenansicht des Präparates haben und also in die Tuba (*Ost. t.*) hineinsehen können, ist Fig. II so hergestellt, dass dasselbe Präparat von vorn betrachtet wird, so dass man also durch die Nase hindurch sieht und bei *f* die Plica salpingo-palatina erblickt, aber vom Ostium tubae nichts zu sehen ist, weil dieses eben durch die Plica verdeckt wird (cf. oben S. 162 u. f.). Beide Figuren auf Tafel II sind dadurch hergestellt worden, dass das Präparat photographirt und die photographischen Bilder dann durch Lichtdruck vervielfältigt worden sind.

Tafel III.

Fig. 1 zeigt die Choanen nebst angrenzenden Theilen von dem macerirten Schädel eines Erwachsenen.

B Pars basilaris ossis occipitis, deren äussere Fläche.

V Vomer.

P Palatum durum.

AA Processus alveolaris des Oberkiefers.

1. Oberste Muschel.

2. Zweite Muschel.

3. Dritte Muschel.

4. Unterste Muschel.

Bald nachdem die erste Hälfte dieses Werkes erschienen war, erhielt ich von mehreren Seiten die briefliche Anfrage, woher ich die Bemerkung entlehnt hätte, die ich auf S. 70 gemacht habe, dass beim Neger in der Regel vier Muscheln vorhanden seien, statt der drei bei andern Menschen. Diese Bemerkung ist ent-

nommen dem Lehrbuch der Anatomie von *Hyrtl*, wo sie in allen Auflagen (wenigstens von der neunten an) bis in der neuesten, der vierzehnten (1878 S. 276) zu finden ist. Da die vierte Muschel bei anderen Menschen-Rassen selten zu finden ist und von mehreren Anatomen gar nicht erwähnt wird, so gebe ich hier eine Abbildung eines Schädels meiner Sammlung, an welchem diese vierte Muschel ausserordentlich schön zu sehen ist. Alle vier Muscheln waren natürlich mit einem Blicke an dem Schädel nicht wohl zu übersehen. *Henle* macht sogar die Bemerkung: „Häufig findet sich über der oberen Muschel eine vierte“ (Anatomie, Knochenlehre, 1855, S. 118); ebendasselbst heisst es auch: „An einem Siebbein unserer Sammlung fehlt die obere Muschel“.

Figur II. Auf S. 68 habe ich im Holzschnitt wiedergegeben die photographische Abbildung eines Präparates des Schwellgewebes der Nase eines Erwachsenen und zwar von dem vorderen Theile der unteren Muschel. Da diese Abbildung sehr unvollkommen ausgefallen war und meines Wissens noch keine deutliche Abbildung dieses Gewebes existirt, so fühlte ich mich veranlasst eine bessere Abbildung von Präparaten zu bringen, die ich aus in Alkohol erhärteten Muscheln angefertigt habe. Fig. II ist ein Frontal-Durchschnitt von dem hinteren Theile der unteren Muschel.

o...o zeigt den Durchschnitt durch die knöcherne

g...g zeigt das Schwellgewebe, welches nur oben bei *g-g* vollständig in der Zeichnung wiedergegeben ist, da es sich an allen anderen Stellen auf gleiche Weise wiederholt.

B eine *Bowmann'sche* Drüse.

f Fettzellen.

Tafel IV.

Alle drei Figuren stellen, sowie Fig. II auf Tafel III, das Schwellgewebe dar. Während Fig. II auf Tafel III einen Frontaldurchschnitt durch den hinteren Theil der unteren Muschel darstellt, zeigt Fig. I auf Tafel IV einen Frontaldurchschnitt des vorderen Theiles der unteren Muschel; auch in dieser Figur ist nur bei *g'-g'* das Schwellgewebe in der Zeichnung ausgeführt, da alles Uebrige des Schwellgewebes ebenso beschaffen ist. Vergleicht man beide Figuren (II Tafel III und I Tafel IV), so sieht man, dass das Schwellgewebe im vorderen Theile der unteren Muschel ebenso mächtig ist, wie am hinteren Theile derselben, denn auf Fig. I, Tafel IV ist nur *o-o* Knochensubstanz, alles Uebrige Schwellgewebe; der Unterschied besteht nur darin, dass in dem vorderen Theile der Muschel das Schwellgewebe sehr grossmaschig ist, d. h. grosse aber spärlichere Hohlräume (Gefässräume) enthält, während im hinteren Theile der Muschel (Fig. II, Tafel III) viel zahlreichere Hohlräume, aber bedeutend kleinere vorhanden sind, auch sieht man, dass diese Hohlräume gegen die Peripherie hin immer kleiner werden; ein Epithel umgiebt überall den äusseren Rand. In No. 4, 1877 der Monatsschr. für Ohrenheilk. habe ich einen ausführlicheren Aufsatz über dieses Schwellgewebe veröffentlicht, nach einem Vortrage mit Demonstration der Präparate in der medic. Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, dem ich hier folgendes entnehme nur mit der Abänderung, dass ich nunmehr auf die hier gegebenen Abbildungen (auf Tafel III u. IV) Bezug nehme, welche dieselben Präparate darstellen, die ich damals demonstirte.

„M. H. Ich will Ihnen heute Einiges mittheilen über ein besonderes Leiden der Nase, welches so eigenthümlicher Art ist, dass ich Anfangs, ehe

ich über die Natur desselben im Klaren war, glaubte, die Patienten wären Hypochonder, sie bildeten sich ihre Leiden grösstentheils ein. Als ich jedoch weitere Nachforschungen über das Leiden anstellte, fand ich, dass die Patienten Recht hatten. Ich habe bereits in meinem Buche über die Anwendung der Galvanokaustik im Kehlkopfe, Schlundkopfe etc. 2. Aufl., Wien 1871, S. 240 auf dies Leiden aufmerksam gemacht und in neuester Zeit hat Dr. *Michel* in Cöln mit trefflichem Erfolge ebenfalls die Galvanokaustik bei den bald näher anzugebenden Tumoren in Anwendung gebracht. (Die Krankheiten der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes, nach eigenen Beobachtungen von Dr. *Carl Michel*. Berlin 1876).

Ehe ich auf das Pathologische eingehe, wird es durchaus nothwendig sein, erst die normalen Verhältnisse der Nase zu betrachten, zumal hier Manches noch nicht ganz klar ist. Von *Kölliker* und *Kohlrausch* ist gezeigt worden, dass in der Nase sich ein Schwellkörper befindet, und wie sie sagen, namentlich am „Rande und dem hinteren Ende der unteren Muschel“. Derselbe ist jedoch über die ganze Muschel verbreitet, sowohl vorn wie hinten; hinten ist er wohl um deswillen etwas deutlicher an Präparaten von der Leiche zu sehen, weil sich im Tode das Blut in der Muschel fast ganz nach hinten gesenkt hat. Ich habe nur zwei Abbildungen dieses Schwellgewebes in der Literatur gefunden, die eine von dem Entdecker *Kohlrausch* in *Müller's Archiv* 1853, S. 149. Dieselbe ist aber auch sehr unvollkommen, auch verlegt *Kohlrausch* dies „cavernöse Venennetz zwischen Periosteum und Schleimhaut“, was offenbar unrichtig ist. Die andere Abbildung finde ich bei *Henle*; aber gerade diese Abbildung ist in dem sonst so vorzüglichen Handbuche der Anatomie unvollkommen, so dass man keine genügende Vorstellung vom Schwellgewebe erhält. *Kölliker* wie *Henle* verlegen übrigens ganz richtig das cavernöse Gewebe in die Schleimhaut, die in der unteren Muschel 4 mm dick ist. Sie werden, m. H., hernach instructive Präparate sehen. Das Schwellgewebe gleicht dem der Pars cavernosa penis et urethrae und Sie können sich im Allgemeinen eine Vorstellung davon machen, wenn Sie sich denken, dass die derbe und 4 mm dicke Schleimhaut über dem Periost der Muschel in ein Balkennetz und in Höhlen sich zerklüftet, gleich einem Badeschwamm. Dieser ausserordentliche Blutreichthum bei dem eigenthümlichen Baue der Nasenschleimhaut hat wohl jedenfalls den Zweck, die Nase beständig feucht zu erhalten, da dies zum Riechen durchaus nothwendig ist. Die Nasenschleimhaut unterscheidet sich hier von allen anderen Schleimhäuten: schlafen wir mit offenem Munde, so vertrocknet uns nicht nur der Mund, sondern auch der Rachen und die Luftröhre, ja wahrscheinlich dringt die Trockenheit vor bis in die Lungenalveolen und sie mag zum Theil zu dem Asthma bronchiale beitragen, auf das ich bei Rachenpolypen zuerst aufmerksam gemacht habe und worüber Dr. *Hänisch* in Greifswald ebenfalls eine Abhandlung geschrieben hat. Ganz anders verhält es sich mit der Nasenschleimhaut; die Nase ist der natürliche Respirationsweg und wir können Tag und Nacht durch die Nase athmen, ohne dass sie austrocknet, ja im Gegentheil, wird die Luft reizender, so sondert die Nase mehr ab. Ihr grosser Blutreichthum erklärt auch die copiösen Massen Secret, welche beim fliessenden Schnupfen ausgesondert werden. Dieser grosse Blutreichthum kann aber nur vorhanden sein, wenn das Schwellgewebe, so zu sagen, sich immer in Erection befindet; denn an der Pars cavernosa penis beobachten wir den Blutreichthum nur in der Erection. Wenn daher der Schwellkörper der Nase ganz so gebaut wäre wie

der der Pars cavernosa penis, so würde für die Nase wohl der Uebelstand entstehen, dass sie bald trocken, bald feucht wäre. Es ist eine bekannte physiologische Anschauung, dass die Nasenmuscheln dazu da sind, um die Fläche der Schleimhaut zu vergrössern; sie sind auch ferner dazu, wie schon *Hirtl* angiebt, um dem Schwellkörper eine Stütze zu bieten, er würde sonst bei der In- und Expiration beständig hin und her schlottern. Alles dies ist gewiss richtig und auch einleuchtend, es erklärt aber immer noch nicht, wodurch das cavernöse Gewebe sich immer in einer Art Erection erhält; denn wenn es auch an der Nasenmuschel eine Stütze hat, so hinderte das seine Erschlaffung resp. Blutleere nicht, es könnte einfach am Knochen collabiren. Gestatten Sie, dass ich eine Theorie aufstelle — ob sie richtig ist, muss ich Ihrer Beurtheilung überlassen. Wenn man die Nasenmuscheln am macerirten Schädel betrachtet, so muss es auf den ersten Blick auffallen, dass dieser fast zarteste Knochen am menschlichen Körper von zahllosen Löchern trotz seiner grossen Zartheit durchbohrt ist. Betrachten Sie die daneben befindliche Nasenscheidewand, die ebenso dünn ist, so bemerken Sie sofort einen wesentlichen Unterschied. Dieser dünne Knochen entbehrt aller Oeffnungen, soweit sie mit blossen Auge sichtbar sind — er ist vollständig glatt und solid. Die Porosität der Muscheln ist aber nicht etwa ein Product der Verwitterung oder Maceration — denn sie findet sich schon beim neugeborenen Kinde — sondern sie scheint ein ganz nothwendiges Attribut des Knochens zu sein; um es kurz auszudrücken: der Knochen gehört so zu sagen mit zu dem cavernösen Gewebe, er ist der harte Schwamm, welcher in den weichen hineingeschoben ist, und ist nicht blos eine feste Stütze dieses Gewebes; er macht es, dass der grösste Theil der Gefässe immer offen bleibt und nicht collabiren kann, weil die Gefässe innerhalb des Knochens mit ihren Wänden befestigt sind. Sie durchbohren so zahlreich den Knochen, dass sie z. B. dort an einem Präparate auf einem Raume von 3 mm und noch dazu auf der scharfen Kante des Knochens, 10 grosse Gefässe durchdringen und weit klaffend sehen (cfr. Fig. I o—o, Taf. IV). Würden die Gefässe blos auf der Fläche des Knochens verlaufen, ohne ihn so zahlreich zu durchbohren, so könnten sie zwar auch die cavernösen Räume mit Blut erfüllen; wodurch würde dann aber das ganze Gewebe sozusagen in Erection erhalten, damit das Blut in die Cavernen gelangen kann, wie beim Penis, wo das cavernöse Maschenwerk von der Tunica albuginea ausgeht, welche die Erection bewirkt? Die Verhältnisse der Gefässe in der knöchernen Muschel sind ähnlich wie die der Venae diploicae am Schädel, die auch, stets offen, beständig eine freie Communication zwischen Gehirn und Aussenfläche des Schädels ermöglichen. Dieser Blutreichthum der Nasenschleimhaut bei ihrem eigenthümlichen Bau erklärt uns die lebensgefährlichen Blutungen aus der Nase, die ja nicht so selten vorkommen, die gefährlicher sind als die aus der Pars cavernosa penis, wenigstens sagt *Rust* (Handbuch der Chirurgie, Art. vulnus penis): „Die Blutung aus dem Schwammkörper kann überhaupt selten oder nie so bedeutend sein, dass sie andere als styptische Mittel erfordern sollte; in schwierigen Fällen bedient man sich des Glüheisens.“

Er erklärt uns ferner in dieser Region das häufige Vorkommen von telangiectatischen Tumoren, die manchmal schon durch furchtbare Blutungen ihr Dasein verkündigen, ehe man sie erkannt hat, bei deren Operation man aber, wie schon *Dieffenbach* sagte, zwischen Dreierlei zu wählen hat: „Erstickung des Kranken bei der Unterbindung des Polypen, „Zu Tode bluten“

bei der Operation durch Ausschneiden oder Ausreissen — oder Nichtvollendung der Operation.“ Jene Gewebsbeschaffenheit erklärt uns die Entstehung dieser Tumoren, wobei ich *Waldeyer* beistimme, wenn er meint, dass die pathologischen Gewächse ihre Abstammung verrathen in ihrem Baue. Sie erklärt uns ferner, warum die so massenhaft vorkommende Ozaena mit ihrem aashaft stinkenden Gerüche so schauerliche Verwüstungen anrichtet, denn wenn erst die Geschwüre in dieses Maschenwerk eingedrungen sind, haben sie eine leichte Arbeit. Lebensgefährliche Blutungen aus der Nase kommen manchmal aus ganz kleinen Stellen, aus telangiectatischen Wucherungen, wie ich oben S. 81 einen solchen Fall mitgetheilt habe.

Dieses cavernöse Gewebe ruft auch noch anderweitige merkwürdige Erscheinungen hervor, wenn es hyperplastisch wuchert oder ectasirt, Erscheinungen, die geradezu unerklärlich sind, wenn man eben nicht den Bau des Gewebes genau kennt. Deshalb erschien es mir nothwendig, einmal spezieller auf die Sache einzugehen, da dies bisher meines Wissens noch nirgends geschehen, auch in Bezug auf die histologische Beschaffenheit. So schickte mir Sanitätsrath Dr. *Grempler* eine 14jährige Patientin zu mit Tumoren im Eingange der Nase, die alle Beschwerden der Polypen hervorriefen; ausserdem litt das junge Mädchen fast beständig an Tubencatarrh, also Schwerhörigkeit, und hieraus erhellt auch die Wichtigkeit dieser Gebilde für den Ohrenarzt. Die Patientin kam um 10 Uhr Morgens zu mir und ich erkannte diese Tumoren als die vorderen Enden der unteren Muscheln, welche birnförmige Polypen simulirten. Ich sagte, ich müsse diese Gebilde operiren und bestellte die Patientin mit ihrem Vater um 12 Uhr zu mir. Mein Erstaunen war aber nicht gering, als jetzt keine Spur der Tumoren vorhanden war, sondern die Muscheln ihre normale Grösse wieder erreicht hatten. Offenbar war hier unter dem Einfluss des Schreckens vor der Operation das Blut zurückgewichen und die Hyperämie des cavernösen Gewebes hatte sich verloren. Diese vorderen Enden der unteren Muscheln schwellen sehr häufig an und ahmen sehr täuschend Polypen nach. Hebt man nur die Nasenspitze des Patienten in die Höhe, so sieht man sofort diese birnförmigen Tumoren, als ob sie einen Stiel hätten. Irrthum in der Diagnose, d. h. wenn man sie für wirkliche Polypen hielte, würde üble Folgen haben, als der Arzt verleitet würde, sie mit der Zange zu operiren — wie ich dies auch schon erlebt habe. Die Diagnose wird dadurch gesichert, dass eben diese Tumoren die Stelle der unteren Muschel (ganz vorn) einnehmen und dass man sie mit der Sonde umgehen und die knöcherne Muschel durchfühlen kann. Sowie nun die vorderen Enden der Muscheln anschwellen; so schwellen auch und noch mehr die hinteren Enden der unteren Muscheln an, da sie hier mehr Raum haben sich auszudehnen. So kommt es denn, dass diese hinteren Enden dermassen anschwellen, dass sie frei in das Cavum pharyngo-nasale hinabhängen und sich unter einander berühren. Auch diese Enden zeigen dabei die Eigenthümlichkeit, dass sie heute einen Tumor darstellen und morgen wieder verschwunden sind. Während ihres Bestehens rufen diese Tumoren die Erscheinungen der Nasen- und Nasenrachen-Polypen hervor. (Der Vortragende stellte einen jungen Mann vor, an dem man diese Tumoren mit dem Rhinoskop sich im Rachen unter einander berühren sah.)

Was nun die Beseitigung dieses Leidens betrifft, so habe ich mich früher mit mancherlei Mitteln vergeblich abgemüht, bis ich in der Galvanokaustik ein einfaches, schnelles und sicheres Mittel gefunden habe. Bei der Schwel-

lung der vorderen Enden der Muschel genügt es, mit einem flachen, messerförmigen Galvanokauter flache Streifen zu brennen; hierdurch entstehen contrahirende Narben, so dass das Uebel radikal in einigen Wochen beseitigt ist, wenn die Eiterung vorüber. Man kann dasselbe Verfahren auch bei diesen Tumoren an dem hinteren Ende der Muscheln befolgen, hier natürlich vom Munde resp. Rachen aus, nach den oben angegebenen Regeln. Man kann den Tumor auch mit einem Male mit der galvanokaustischen Schlinge abtragen (wie dies auch Dr. *Michel* thut), entweder von vorn durch die Nase aus, wie ich dies in meinem Buche über die Galvanokaustik, S. 254, angegeben, oder vom Rachen aus. Im letzteren Falle müssen die Röhren des Instrumentes eine Rachenkrümmung haben und man schiebt unter Leitung des Rhinoskopes die Schlinge um den Tumor (stülpt sie auf denselben auf), nach der Choane hineindrängend. Ich habe auf solche Weise mit einem Male diese Tumoren beseitigt. Bei dieser Operation mit der Schlinge gehe man aber vorsichtig zu Werke, d. h. man lasse die Schlinge nur ganz langsam erglühn und glühe ja nicht den Tumor zu schnell durch. Ich habe eine ganz bedenkliche Blutung hierbei eintreten sehen und zwar trat sie nicht gleich bei der Operation ein, sondern am Abend, bei einem Patienten, den ich Mittags operirt hatte und wo für den Augenblick nur wenig Blut sich ergoss. Seitdem habe ich übrigens meist nur den kuppelförmigen Galvanokauter vom Rachen aus wirken lassen und bin damit vollständig ausgekommen. Bei der Anschwellung der vorderen Enden der Muscheln ist es ganz unnöthig, die Schlinge zu gebrauchen, man kommt mit flachen Strichen, die man mit dem Galvanokauter brennt, vollständig aus.

Der Vortragende stellte noch eine Patientin vor mit Palatum fissum, aber gesunden Nasenmuscheln, und demonstirte dieselben mittelst des Rhinoskopes. Er machte zugleich darauf aufmerksam, dass man sich bei dieser Person auch durch das physiologische Experiment von der Schwellbarkeit der Muscheln überzeugen kann. Wenn man mit einem kleinen Schwamme an einem krummen Drahte die hinteren Enden der Muscheln (unteren) reizt, so sieht man vor seinen Augen (durch den Spiegel) die Muscheln blau werden und anschwellen, das Schwellgewebe sich so zu sagen erigiren.“

Die reichliche Secretion der Nasenschleimhaut wird zwar in letzter Instanz durch die grosse Zahl der Drüsen, welche die Schleimhaut enthält, bedingt, allein eine grosse Zahl von Drüsen bedarf doch auch zur reichlichen Secretion einer reichlichen Menge von Blut.

In Bezug auf die Schwellgewebe spricht Herr Professor *Henle* (nach einer brieflichen Mittheilung) die Ansicht aus: Sollte das Blut im Naseneingange nicht vielmehr wie an manchen anderen Stellen als Heizmaterial dienen, hier zur Erwärmung der Inspirationsluft? Er meint aus demselben Grunde den Gefässreichtum des Paukenfelles erklären zu können, das ja zu seiner Ernährung einer so ansehnlichen Blutzufuhr nicht zu bedürfen soheint. In Bezug auf die Füllung des cavernösen Gewebes spricht sich *Henle* dahin aus, dass um die Gefässe, die nicht mit besonders contractilen Wänden versehen sind, offen zu erhalten, wie er glaubt, keiner anderen Hülfe bedarf, als vom Herzen ausgehenden Blutdruckes. Er würde das cavernöse Gewebe der Muscheln zu der Art von Schwellgewebe nehmen, die er compressible genannt hat, deren Normalzustand die Schwellung ist und zu deren Entleerung besondere Anlässe, wie äusserer Drnck oder die vermehrte Contraction der Gefässe erforderlich sind. Man lese hierüber sein Lehrbuch der

Anatomie (Eingeweidelehre, S. 396 der ersten Auflage). — Wenn auch die Füllung des cavernösen Gewebes, d. h. der Gefässe, welche jenes constituiren, durch den vom Herzen ausgehenden und durch die Arterien verstärkten Blutdruck besorgt werden kann und diese offen erhalten werden, so muss doch, sollte ich glauben, die Füllung beschleunigt werden, durch den eigentlichen Verlauf der Gefässe im Knochen, wo deren Wände so befestigt sind, dass sie stets offen bleiben.

Wir haben also in Fig. II, Tafel III einen Frontal-Durchschnitt des hinteren Theiles der unteren Muschel, in Fig. I, Tafel IV einen Frontal-Durchschnitt durch den vorderen Theil der unteren Muschel. Wir sehen in letzterer Figur die Hohlräume mit einem umgekrämpften Rande ($g' \dots g'$); es ist dies die grösste Gefässhaut der Venen, welche in diese Höhlen eintreten, auf der bei sehr starker Vergrösserung (*Hartnack*, Immersion) ein deutliches Endothel sichtbar; dasselbe sieht man auch in den Gefässen der knöchernen Muschel (Fig I o—o, Taf. IV. Es scheint aber nur die Intima der Gefässe in die Lacunen einzutreten, da ich von den anderen Gefässhäuten durchaus nichts beobachten kann. Auf Längsschnitten der Muschel sieht man ziemlich bedeutende Arterien.

Fig. II (Tafel IV) zeigt eine sehr gelungene Abbildung des Schwammgewebes, der Höhlen mit dem Balkengerüste und rechtfertigt die Bezeichnung Schwammgewebe, da es in der That wie ein veritabler Schwamm aussieht mit untereinander communicirenden Höhlen, die durch Balken gestützt werden. Eine Rolle (bei g) dieser Balken ist in Fig. III unter stärkerer Vergrösserung dargestellt. Das Balkengewebe besteht aus parallelen, scharf contourirten Fasern; es ist Bindegewebe mit vielen Bindegewebskörperchen und sehr zahlreichen elastischen Fasern, wie dies die Behandlung mit Essigsäure ausweist.

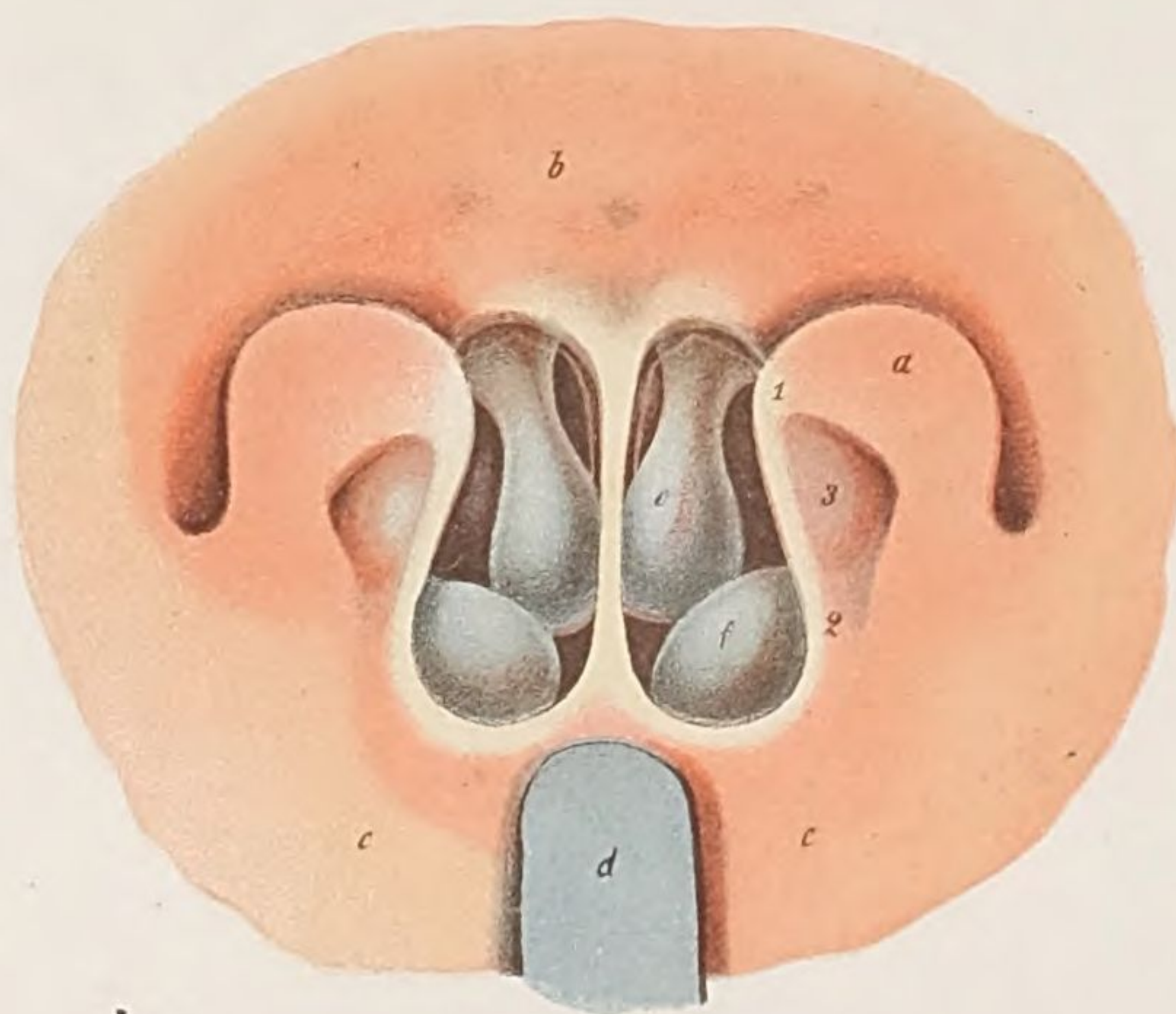
Die Fig. II, Taf. III und Fig. I, Taf. IV sind gezeichnet unter dem Mikroskop von *Hartnack* mit System 1, Ocular 3, Fig. II, Taf. IV mit stärkerer Vergrösserung; Fig. III mit System 4, Ocular 3. Der Zeichner hat aber das unter dem Mikroskop Gesehene noch etwas grösser dargestellt.

Druckfehler:

Seite 276 Zeile 14 von unten lies knieförmig anstatt kreisförmig.

= 292 = 10 = oben = zarte anstatt grösste.

= 292 = 20 = = = Stelle anstatt Rolle.



Cavum pharyngo - nasale eines lebenden gesunden Mannes.

Rhinoskopisches Bild
mit Ausschluss der hinteren und hinteren-oberen Wand.

Erklärung:

a. 1. 2. 3. Tuba Eustachii:

a. Tubenwulst, über ihm, durch die dunkle Schattirung angedeutet, die Rosenmüller'sche Grube.

1—2. Plica salpingo-palatina, welche bei 1 vom Haken des Tubenknorpels abgeht und bei 2 in das velum übergeht. 3. Ostium pharyngeum tubae.

b. Obere-vordere Wand des Cavum pharyngo-nasale.

c. c. Gaumensegel.

e. mittlere, *f.* untere Muschel.

d. Gaumenhaken (Fig. 4, Seite 17), wie er das Velum hoch oben erfasst.

Fig. I.

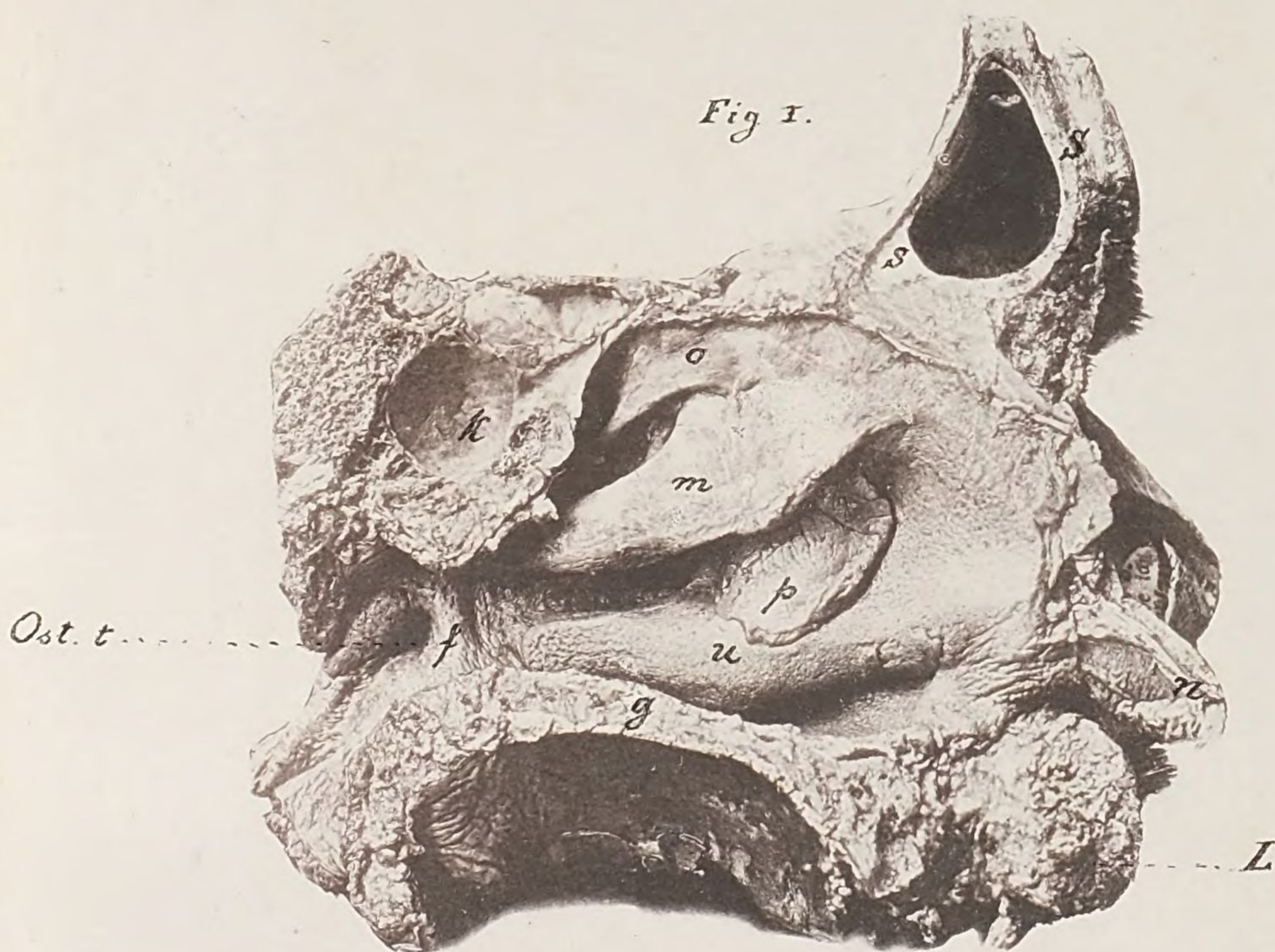


Fig. II.



Fig. I.

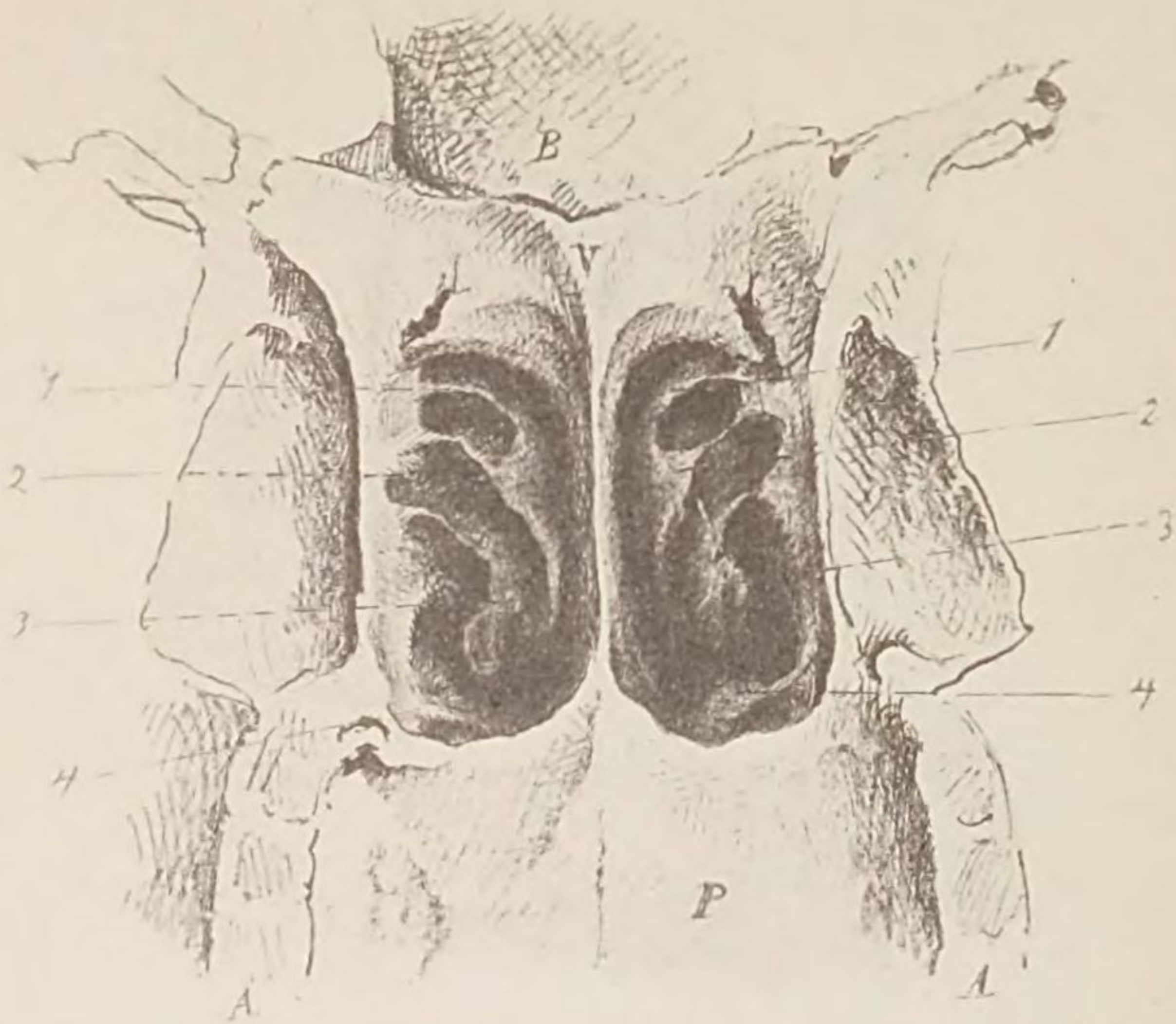


Fig. II.

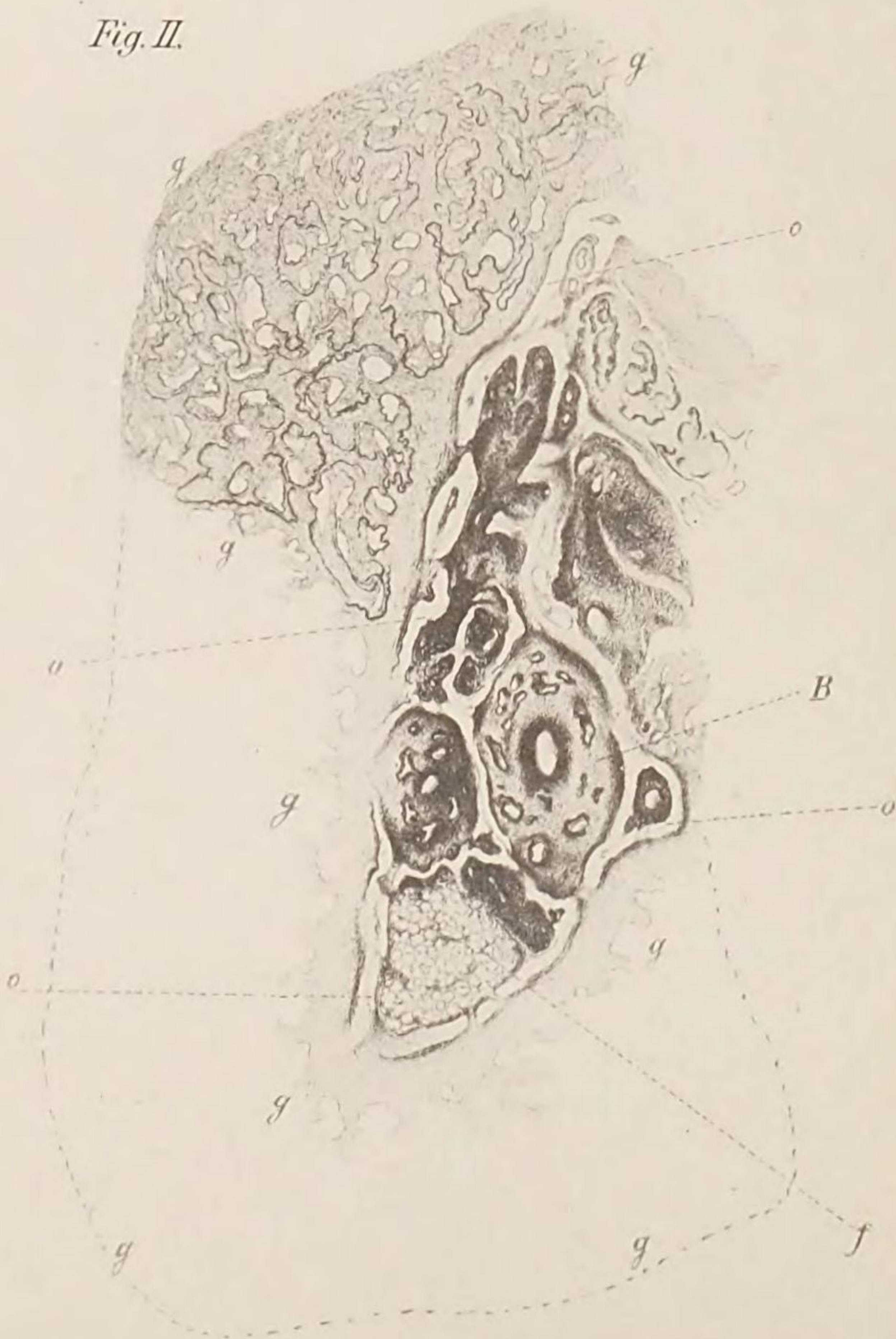


Fig. I.

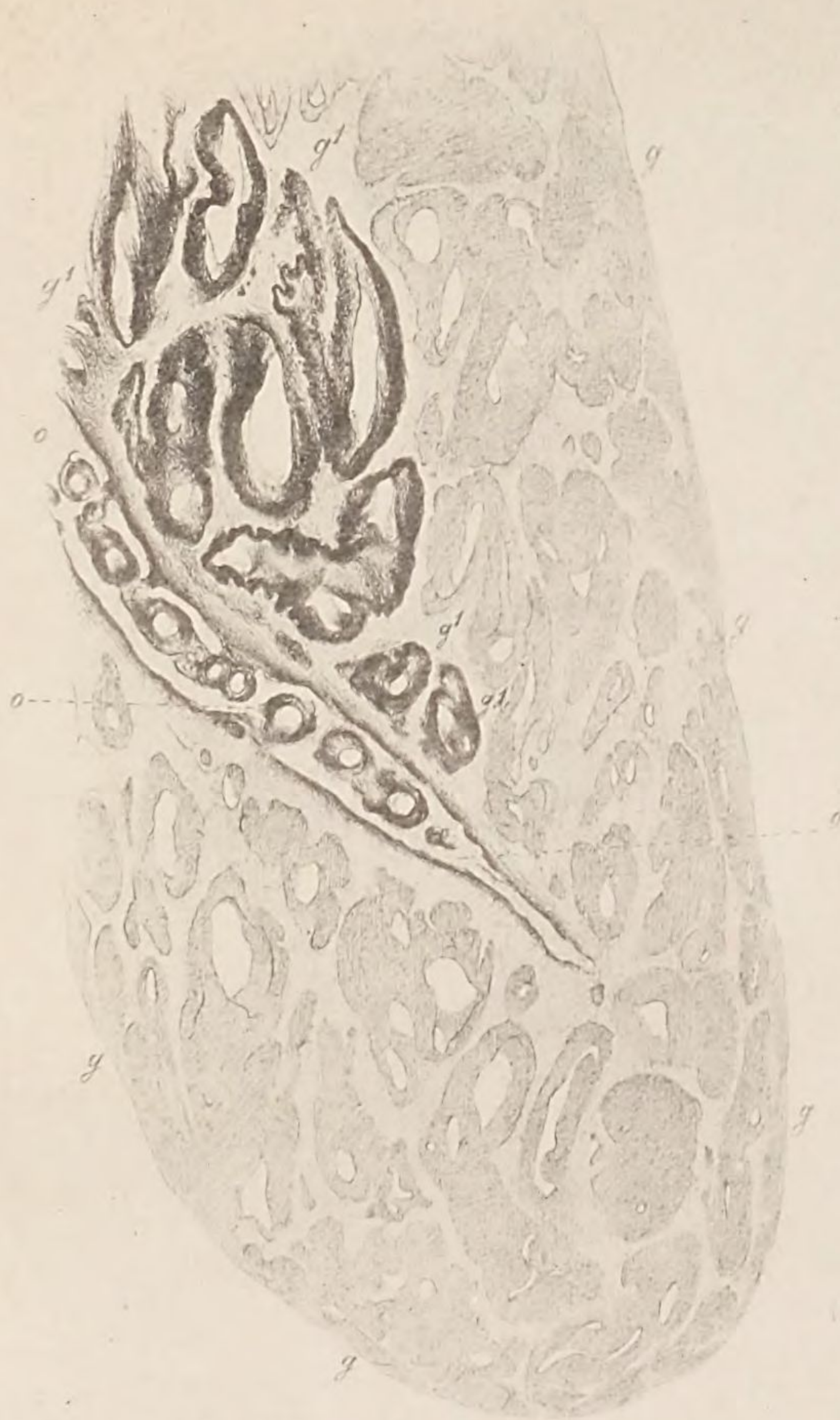


Fig. II.



Fig. III.



HERMANN COHN

Dr. med. et philos., a. o. Professor der Augen-
heilkunde an der Universität Breslau.

Studien
über

angeborene Farbenblindheit.

Mit 5 Figuren in Holzschnitt
und 1 lithogr. Tafel.

80. 1879. Preis geheftet 8,00 M.

Die

Schulhäuser und Schultische

auf der

Wiener Ausstellung.

Eine augenärztliche Kritik.

80. Mit 1 Tafel. 1873. Preis geh. 1,20 M.

Die Schulhygiene

auf der

Pariser Welt-Ausstellung 1878.

Mit 2 Tafeln Abbildungen.

Octav. 1879. Preis geheftet 1,50 M.

**Was verdankt die Menschheit
Albrecht v. Gräfe?**

Vortrag, gehalten zum Besten des
Kriegshilfs-Vereins.

80. 1871. Preis geheftet 50 pf.

**Diagnosen- und Operations-
register für Augenärzte.**

1 Bogen Folio. Preis 20 pf.

LEOPOLD AUERBACH

Dr. med., Professor an der Universität Breslau.

Organologische Studien.

Zur Charakteristik u. Lebensgeschichte
der Zellkerne.

Erster bis dritter Abschnitt.

I. Heft. 1874.

Gr. Octav. Preis geh. 6 Mark.

II. Heft. 1874.

Gr. Octav. Preis geh. 3 Mark.

HERMANN AUBERT

Dr. med., Professor an der Universität Rostock.

Physiologie der Netzhaut.

Mit 67 Figuren in Holzschnitt.

Gr. 80. 1865. Geheftet Preis 11 Mark.

HEINRICH BENSCH

Dr. der Med. und prakt. Arzt in Berlin.

Beiträge zur Beurtheilung
der chirurgischen Behandlung der
Nasenrachenpolypen.

1878. 7 Bogen Octav. Geh. Preis 2 Mark.

FREUND UND BETSCHLER

Klinische

Beiträge zur Gynaekologie.

Heft 1—3.

gr. 8. 1862—1864. Geh. 14,50 M.

HERMANN LEBERT

weil. ordentl. Prof. der Med. an der Universität
zu Breslau.

Ueber Keratose

oder die durch Bildung von Hornsubstanz
erzeugten Krankheiten u. ihre Behandlung.

8. 1864. Geheftet Preis 3 Mark.

RUDOLPH VOLTOLINI

Dr. med. und Professor der Ohrenheilkunde an
der Universität Breslau.

Die

Zerlegung und Untersuchung

des Gehör-Organes an der Leiche, nebst
pathologisch-physiologisch. Bemerkungen.

Habilitations-Schrift.

Mit einer lithogr. Tafel.

gr. 8. 1863. Preis geh. 80 pf.

MAX WICHURA

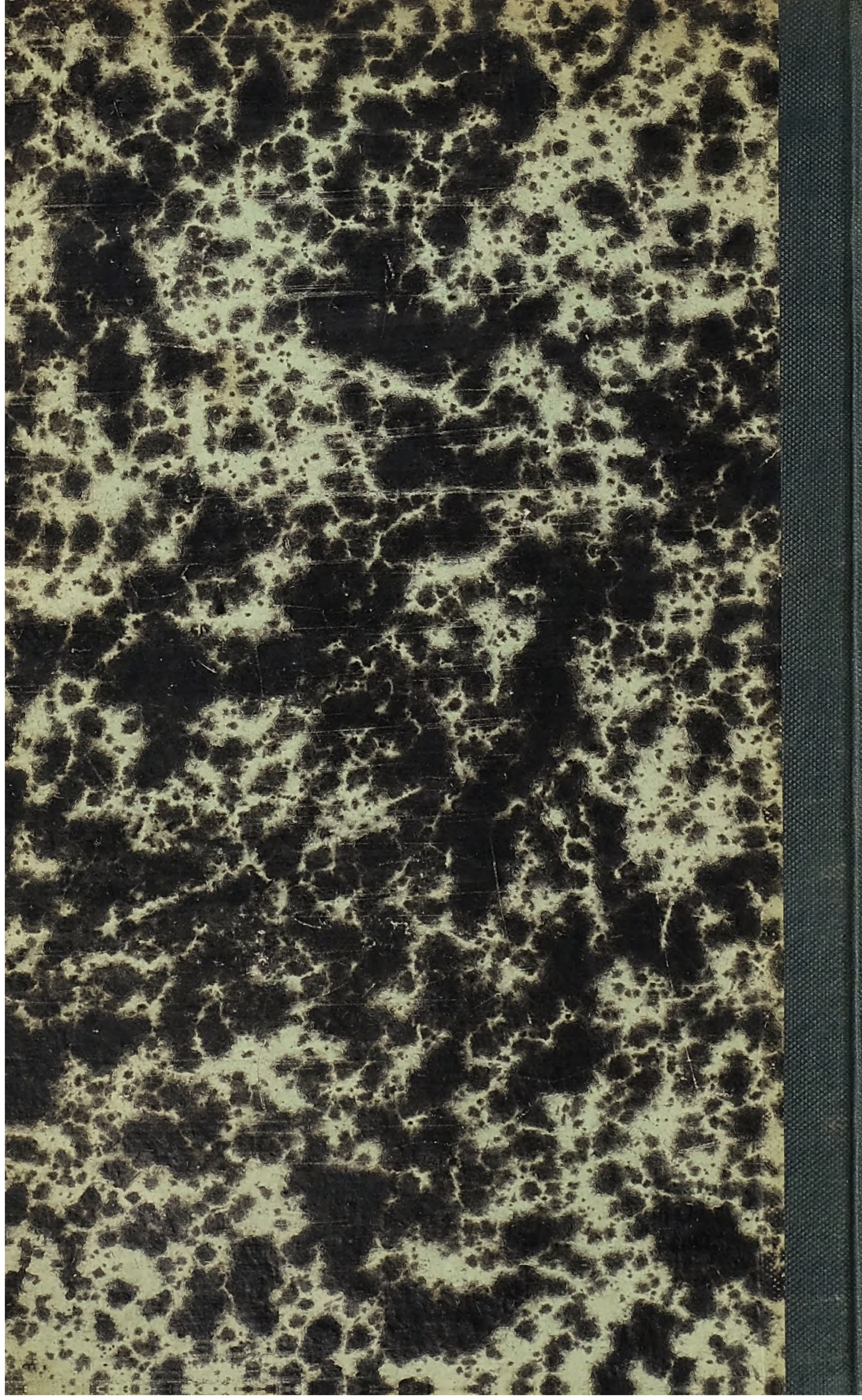
Kgl. Regierungsrath.

Die Bastardbefruchtung

im Pflanzenreich, erläutert an den Bastarden
der Weiden.

Mit 2 Tafeln in Naturselbstdruck.

gr. 4. 1865. Preis geheftet 7 Mark.



Voltolini, Rudolph

Die Rhinoskopie und Pharyngoskopie für Specialisten, Chirurgen und
praktische Ärzte 2 Hälften

Breslau 1879

Chir. 323 de

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11387729-2